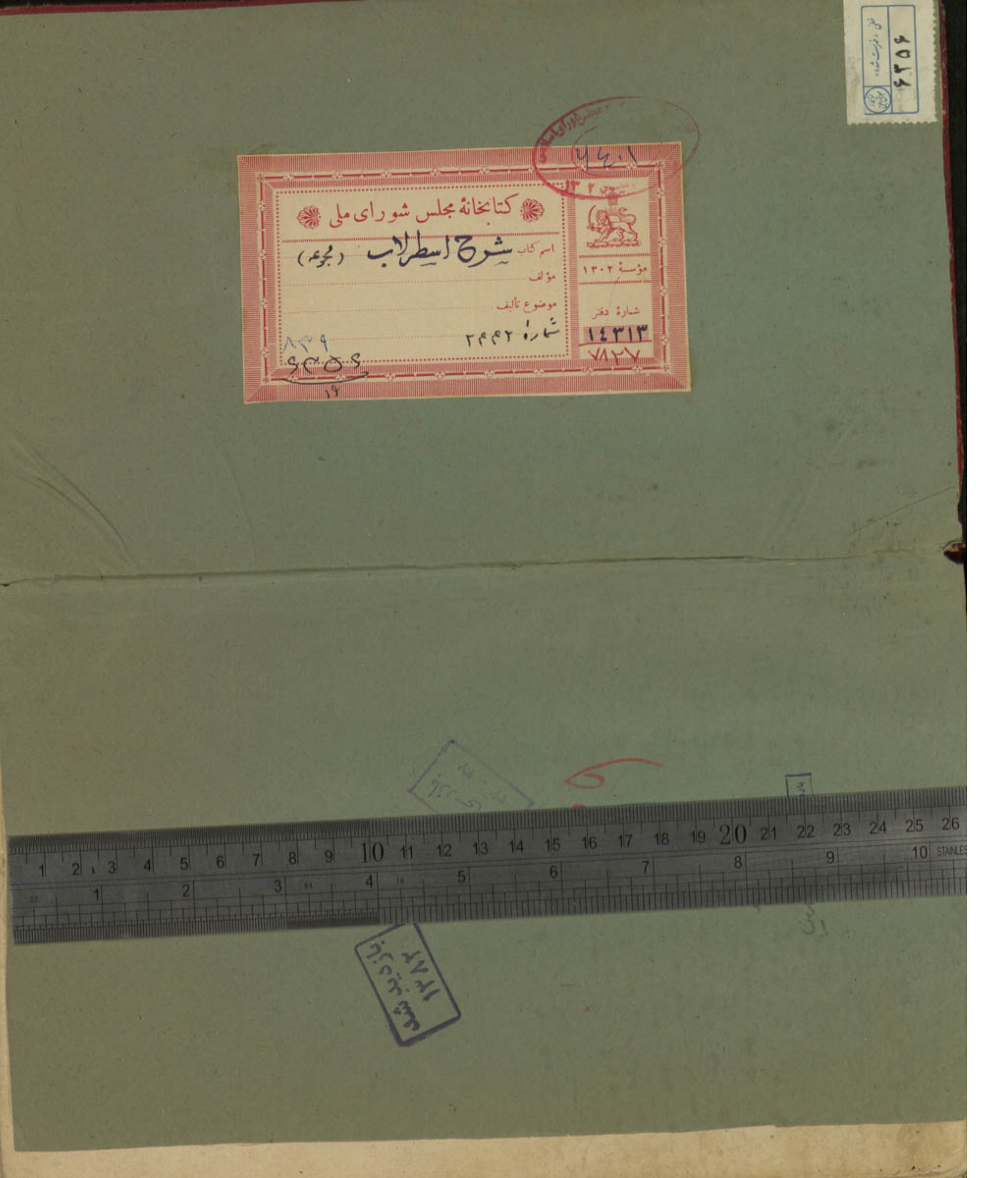
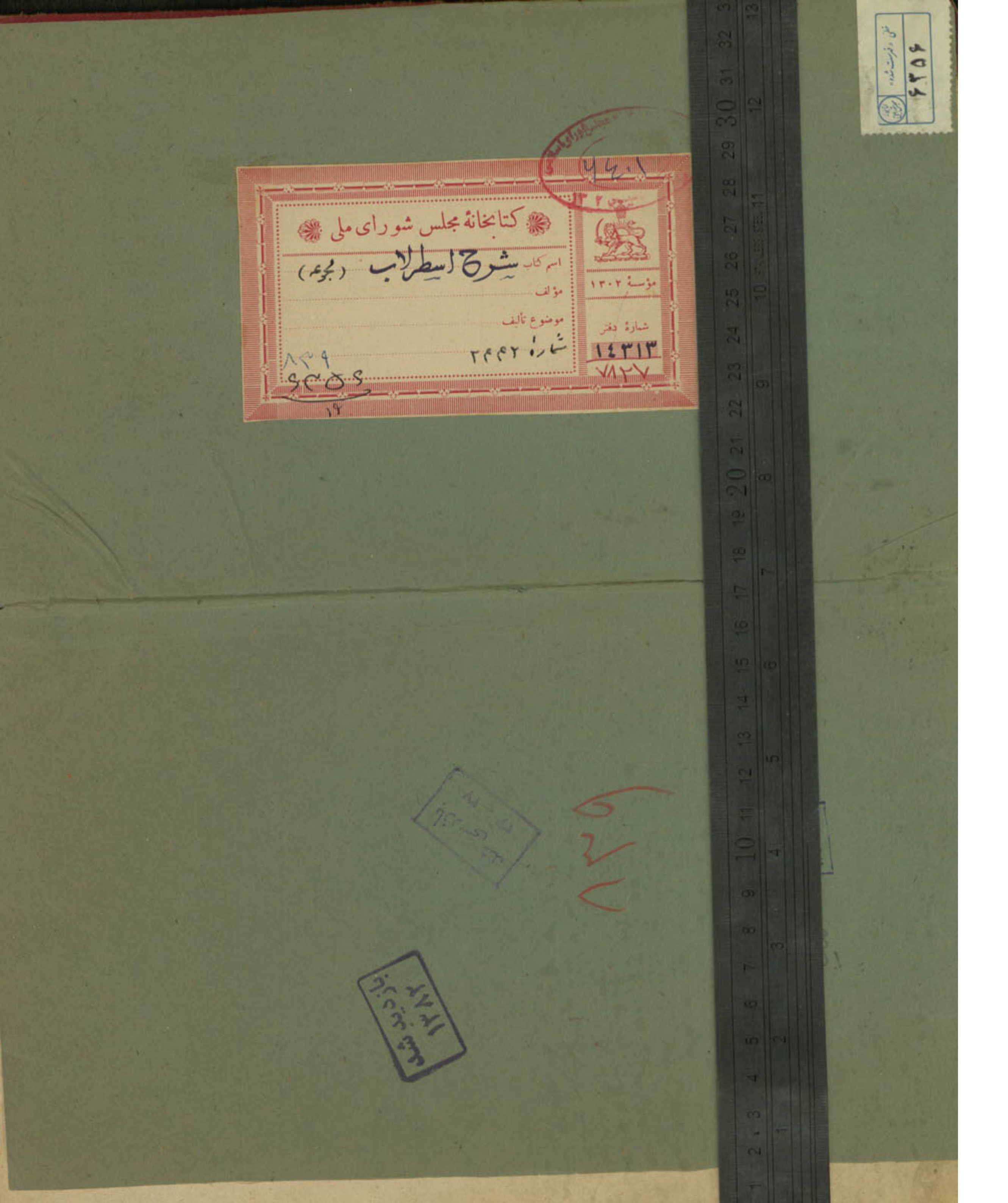
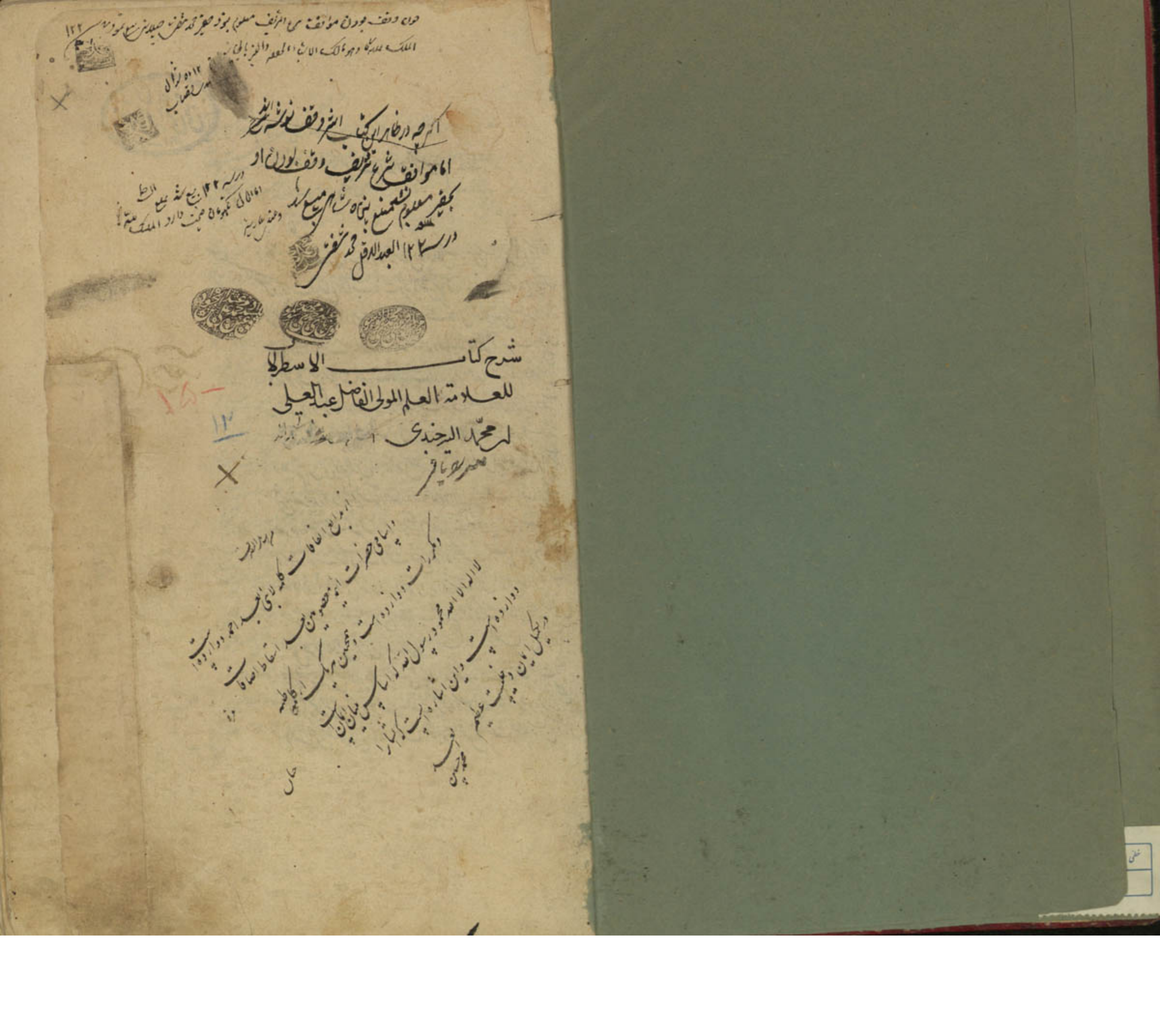




کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
اسم کتاب شرح اسطرلاب (مجموعه)
مؤلف
موضوع تألیف
شمارهٔ ۳۴۴۲
مؤسسهٔ ۱۳۰۲
شمارهٔ دفتر
۱۴۳۱۳
۷۸۲۷


کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
اسم کتاب شرح اسطرلاب (مجموعه)
مؤلف
موضوع تالیف
شمارهٔ ۲۴۴۲
مؤسسهٔ ۱۳۰۲
شمارهٔ دفتر
۱۴۳۱۳
۷۱۲۷
بازدید شد
۱۳۸۲
۶۳۵۶



شرح كتاب الاسطرلاب
للعلامة العلم المولى الفاضل عبد العلي
بن محمد البرجندي

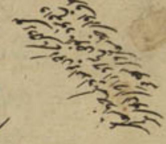
بسم الله الرحمن الرحیم

فاتحه خطاب در هر باب وخاتمه مقال در همه حال سپاس وستایش حکیمی را سزد که درجات ارتفاع افتاب عزت وکبریائش بعلاقه اسطرلاب عقول ومقیاس حواس روشن نگردد وسیارات نعماء و ثوابت آلاء بی انتهایش بوسیله ارصاد انظار وآثار افلاک احاطه و احصا بنظر شهود در نیاید وله الحمد فی السموات والارض وهو العزیز الحکیم وصلوات صلوات نامیات عدد النجوم فی السموات نثار روضه منور آن نیر اعظم در وسط سماء جلالت وسعد اختر درجت شرف رسالت وآن بزرگوار دعوت نامدار او که کواکب فلک اهتدا و دراری برج اصطفا اند صلوات الله وسلامه علیه وعلیهم اجمعین الی یوم الدین اما بعد معول العصر الی رب الهادی عبد العلی بن محمد بن الحسین البیرجندی شرح الله صدره واتم علیه سماء السعادة بدره که چون این بی بضاعت در اقتباس لطایف علوم ریاضی که سکنه جمیع اراضی را بتحصیل مقدمات وقواعد آن احتیاج تمام است بعون مساعدت وقت شروع نمود واز کتب ورسایل اکابر وافاضل بحظ اوفر و قسط اوفی محظوظ و بهره ور گردید ودر اثنای آن احوال بمطالعه کتاب بیست باب در معرفت اعمال اسطرلاب که رقم زده کلک سلطان الحکما المتالهین مکمل علوم الاولین مخزن اسرار الحکم والکمالات مطلع انوار المیامن والسعادات خواجه نصیر الحق والدین محمد الطوسی طیب الله مشهده است مشرف گشت لامحاله آن بکر مجلس نشین فکر را چو حوری یافت کز فردوس اعلی نماید رطوبه برار باب معنی ولهذا این نسخه بدایع آثار در اقطار اقالیم کالشمس فی نصف النهار شایع ومستفیض

شده وچون آنحضرت در تحریر قواعد این کتاب رعایت اختصار فرموده ودر تبیین مهمات مسایل اقتصار نموده گاهی بخاطر این بی بضاعت خطور مینمود که بجهت تنقیح عبارات وتوضیح اشارات هم بزبان فارسی شرحی ترتیب نمایم که مبتدی ومنتهی از فوائید ومضامین آن مستفید گردند اما دست عوایق زمان درین باب باب تاخیری بروی این عزیمت مفتوح میداشت تا اشارت بعضی از حساد دید علما که امتثال امر او واجب مینمود با مضای آن عزم اقتران یافت بالضروره عنان ضمیر متوجه گردانید ومقاصد آن کتاب را بعبارتی که خاطر فاتر را از املاء وقت باداء آن سانح میشود تحریر کرد ودر اغلب ابواب از الفاظ مصطلحه آنچه احتیاج بشرح داشت پیش از شروع در مقصود تعریف آن اشتغال نمود واز سایر قواعد آنچه در هر محل مناسب نمود بقواعد اصل منضم گردانید و از مباحث هیات نیز آنچه فرید ارتباطی بهر مقام داشت بایراد آن اهتمام نمود وچون بعضی از فضلا که در تعلیق شروح وحواشی بر قواعد آن کتاب متصدی اقامت براهین هندسی شده اند احیانا از رعایت آن قاعده مساعد گشته چاده اتمام نسپرده اند این بی بضاعت در جمیع احوال متوسل گشته طریق تتمیم و تکمیل این سلوک داشت واز ضروریات ولوازم اسم دمعه فرو تکلف است موشح بالقاب میمون ودعای دولت روزافزون عالیجناب معالی القاب آصف اعظم مرکز دوایر امم عارج معارج دولت ناهج مناهج ملت ناظم مصالح الممالک منقذ الخلائق من ورطات المهالک صاحب الطبع السلیم والذهن المستقیم الذی یفتخر المناصب بذاته ویحسد الحساد من صفاته قدوه وزراء العجم مجمع مکارم الاخلاق ومحاسن الشیم موتمن الملوک والسلاطین معتمد الاکاسره والخواقین خواجه ناصر الحق والدوله والدین عماد الاسلام

العرب

والمسلمین اعلی الله تعالی شانه وضاعف منزلته ومکانه رجا بکرم ارباب دانش واثق است وامید باشفاق اصحاب بینش صادق که وجود متصدی این جمع وتالیف را که بعجز وتصور متصف است در میان نه بینند وآنچه بسهو ونسیان که از لوازم ذاتی انسانست از صوب صواب انحراف یافته باشد بر مقتضی فحوای فمن عفی واصلح فاجره علی الله در تصحیح آن کوشند والا بذیل اغماض وعفو بپوشند وپیش از شروع در مقصود مقدمه مشتمل بر تعریف بعضی الفاظ مصطلحه که در مباحث ابواب تکرار بدان احتیاج واقع خواهد شد ایراد کرده میشود وما التوفیق الا بالله علیه التوکل والیه المصیر فنعم المولی ونعم النصیر **مقدمه** هر چیز که قابل اشارت حسی بود اگر قابل انقسام نباشد مطلقا آنرا نقطه گویند واگر بالذات قابل انقسام باشد ودر یکجهت که طولست منقسم شود وبس آنرا خط گویند واگر در دو جهت که طول وعرضست منقسم شود وبس آنرا سطح وبسیط گویند واگر در هر سه جهت که طول وعرض وعمقست منقسم شود آنرا جسم تعلیمی گویند ونهایت جسم بالذات سطح باشد لامحاله ونهایت خط متناهی الوضع نقطه باشد ونهایت سطح متناهی الوضع بالذات خط باشد یا نقطه خط مستقیم خطیست که طرف او ساتر ما عدا خود باشد از آن خط چون در امتداد شعاع بصر واقع شود یا آنکه چون انطباق دو نقطه از جزو از اجزاء آن بر دو نقطه از جزوی دیگر فرض کنند ما بین نقطتین یک جزو بر ما بین نقطتین آن جزو دیگر منطبق شود بهر وضع که مفروض شود سطح مستوی سطحی است که در جهات طول وعرض بر آن خطوط مستقیمه اخراج توان کرد یا آنکه هر دو نقطه که بر و مفروض شود وصل توان کرد میان آن دو نقطه بخط مستقیم که در آن سطح باشد خط مستدیر خطیست که در داخل او نقطه فرض توان کرد که چون از آن نقطه خطوط مستقیمه بآن خط کشند همه متساوی باشند



باشند وسطح مستوی که محاط این خط باشد آنرا دایره گویند وآن نقطه را مرکز آن دایره وهر یک از آن خطوط مستقیمه را نصف قطر آن دایره گویند وخطی مستقیمی که بمرکز بگذرد ودر دو جهة بمحیط منتهی شود آنرا قطر گویند وآن خط محیط را نیز دایره گویند بمجاز وهر خط مستقیم که دایره را بدو قسم کند آنرا وتر گویند وهر قسمی که از محیط دایره جدا کنند آنرا قوس گویند وسطحی را که قوس ووتر بآن محیط بود قطعهٔ دایره گویند وهر قوس که از ربع محیط کمتر باشد مقدار فضل ربع را بر آن قوس تمام آن قوس گویند سطح مستدیر سطحی است که در داخل او نقطه فرض توان کرد که جمیع خطوط مستقیمه که از این نقطه بآن سطح کشند متساوی باشد وجسمی را که محاط این سطح بود کره گویند وآن نقطه را مرکز کره وهر یک از آن خطوط را نصف قطر آن کره گویند وچون سطح مستوی قاطع کره شود لامحاله دایره حادث شود پس اگر مرکز آن دایره همان مرکز کره بود آنرا عظیمه گویند والا صغیره وسطح مستدیر بر معانی دیگر نیز اطلاق کنند از آنجمله سطحی است که یک نهایت او نقطه باشد ویک نهایت او محیط دایره بر وجهی که جمیع خطوط مستقیمه که از آن نقطه باین محیط کشند همه درین سطح باشند وجسمی را که محاط این سطح مذکور ودایره مذکوره باشد مخروط مستدیر گویند وآن دایره را قاعدهٔ مخروط وخطی را که واصل باشد میان مرکز آن دایره وراس مخروط سهم مخروط گویند زاویه مسطحه وآنرا زاویهٔ بسیطه نیز گویند هیئتی است که حاصل شود منحدب سطح را نزد یک تلاقی دو خط که نهایت این سطح باشد وهر یک ازین دو خط را ضلع آن زاویه گویند وخط واصل بین الضلعین را وتر آن زاویه خوانند پس اگر ضلعین بر وجهی باشند که چون هر یک را اخراج کنند با آن ضلع دیگر محیط باشد بزاویه مساوی این زاویه آنرا قائمه محدوده گویند وهر یک از ضلعین عمود باشد بر آن دیگر ولفظ عمود چون مطلق گویند مراد آن عمود باشد که از خط مستقیم بود دو زاو[یه]

اعظم از قایمه منفرجه بود و اصغر حاده متوازي از خطوط انها اند که جمیع ابعاد
نقاط مفروضه یک خط ازان دیگر متساوي باشد و برین قیاس است متوازي
از سطوح و مراد ببعد نقطه از خط یا سطح خطیست واصل بینهما که هیچ خطي که
خارج شود ازان نقطه بان خط یا ان سطح اقصر ازین خط نباشد عمود بر سطح
خطي است مستقیم که محیط بود بان خط مستقیم دران سطح که تلاقي او شود بزاویه
قایمه دو سطح متقاطع بر زوایاي قایمه عبارت از دو سطح متلاقیست بر وجهي که
از هر نقطه فصل مشترک ان دو سطح که دو عمود اخراج کنند بران فصل مشترک هر یک
در سطحي محیط باشند ان دو عمود بزاویه قایمه و اگر محیط بزاویه قایمه نباشند ان
دو سطح مایل باشند بر یکدیگر مثلث سطحي است که سه خط بان محیط بود و در عرف
مهندسین مثلث سطح مستوي ان بود که سه خط مستقیم بان محیط بود و مثلث
سطح کره ان بود که سه قوس از دوایر عظام بان محیط بود بشرطي که هر یک از نصف
دایره کمتر باشد و ان خطوط را اضلاع مثلث گویند و هر دو ضلع را که اول اعتبار
کنند دو ساق مثلث گویند و ان ضلع ثالث را قاعده مثلث مربع سطحي است
مستوي قایم الزوایا که چهار خط مستقیم متساوي بان محیط بود و خط مستقیم
که واصل شود میان دو زاویه متقابل آن را قطر مربع گویند و هر کره که اجزا او
مستحیل الانفکاک بود اگر مستنیر بود في الجمله از اکوکب گویند و اگر مستنیر
نباشد و مصمت بود یا مجوف بر وجهي که دو سطح مستدیر متوازي بان محیط
بود از افلاک خوانند و حکما در بدو نظر نه فلک اثبات کرده اند بعضي محیط
بر بعضي اعلي همه فلک اعظم که محیط افلاک دیگر است و بران هیچ کوکب
نیست پس فلک بروج پس فلک زحل پس فلک مشتري پس فلک مریخ
پس فلک شمس پس فلک زهره پس فلک عطارد پس فلک قمر و این هفت کواکب

کواکب را ستاره گویند باقي را که فلک بروج اند ثوابت و چون کره بر نفس خود حرکت
کند و یکدوره تمام کند از هر نقطه که بر سطح آن کره فرض کنند سوي دو نقطه متقابل
دایره بر سطح کره حادث شود آن را مدار ان نقطه گویند و هر یک ازان دو نقطه
ثابت را قطب ان کره گویند و مداري را که بعد او از قطبین متساوي باشد منطقه گو
قطب دایره نقطه ایست در سطح کره که جمیع خطوط مستقیمه که ازان نقطه بمحیط ان دایره
کشند متساوي باشند جیب ستوي هر قوس عمود یست داخل دایره که از یکطرف آن قوس
کذرد و آنچه مشهور است که این عمود نصف وتر ضعف آن قوس است مخصوص بجیب
قوسي که اقل از نصف دایره باشد و جیب ربع دایره را که نصف قطر است جیب اعظم
گویند و آنچه از قطر میان جیب قوس و طرف ان قوس باشد آن را جیب معکوس و سهم
ان قوس گویند و جیوب قوس قطعه ده و قسم کنند و از نقطه انقسام عمودي بر قاعده قطعه
اخراج کنند خواه داخل دایره و خواه خارج بعد از اخراج قاعده ان عمود را جیب ترتیب
هر یک ازان دو قوس گویند جیب زاویه جیب قوسي است که مقدار ان زاویه باشد
و مقدار زاویه مسطحه الضلعین قوسي بود مابین الضلعین که مرکز ان راس زاویه باشد
و مقدار زاویه سطح کره که ضلعین او از دو دوایر عظام باشد قوسي است مابین الضلعین از
دوایر عظیمه که قطب آن راس زاویه باشد نسبت مابین کمیت یکي از دو عدد
با دو مقدار متجانس است بکمیت ان دیگري و منسوب را مقدم گویند و منسوب الیه
تالي ازین نسبت ابعاد اند که اول مثال تالي باشد یا جزو یا اجزا او و نسبه که تالث
امثال رابع باشد یا جزو یا اجزا او و اعدال نسبت است که نسبت مقدم یا مقدم کرده
و تالي با تالي تفصیل نسبت است که بکمر نسبت تفصیل مقدم بتالي با تالي قلب نسبت
است که بکمر نسبت مقدم با فضل او بر تالي عکس نسبت است که تالي را مقدم سازند
در نسبت و مقدم را تالي صرف عددي در عددي تحصیل عددیست که نسبت آن با یکي

ازان دو عدد چون نسبت ان دیگری باشد با واحد و یکی را مضروب گویند و دیگر را
مضروب فیه وان عدد حاصل را حاصل ضرب گویند قسمت عددی بر عددی تحصیل عددیست
که نسبت او با واحد چون نسبت عدد اول باشد بعدد ثانی و عدد اول را مقسوم گویند و ثانی
را مقسوم علیه وان عدد حاصل را خارج قسمت و چون عددی در نفس او ضرب کنند حاصل
ضرب را مربع ان عدد گویند وان عدد را جذر آن حاصل خوانند اینست الحکم مما
نمود القصد در کتاب تا ان و بعد از این شروع کنیم در مقصود والله الموفق قال المصنف رحمه
الله تعالی بسم الله الرحمن الرحیم اما بعد این مختصریست در معرفت اسطرلاب مشتمل
بر بیست باب بعضی اصل اسطرلاب لس ایست و بعضی از ابصاد بدل کنند گو بسیار
در بعضی تصانیف خود آورده که معنی او ترازوی آفتابست وار بجاست بعضی گمان برده‌اند
که اسطر رارواست ولاب آفتاب و در بعضی تصانیف انارکان مسطور است که اصل او
در لغت یونان اسطرلابون است و معنی او آینه کواکب و نزد بعضی ناس الحکم بعضی
از ابتدا رمان تعبیر کرده است و بعضی گفته اند که اسطر لغت است ولاب نام پسر
هرمس حکیم که اسطرلاب اختراع اوست و سائح معاملات حرری از ابی نصر قمی نقل
آورده است که چون لاب دوایر فلکی را در سطح مستوی مرتسم ساخت هرمس ازان
سوال کرد که من سطر هذا او در جواب گفت سطره لاب و بدین سبب انرا اسطرلاب
گفتند و رسم دوایر فلکی در سطح اسطرلاب بدان طریقه است که سطح مستوی مماس
کاز دو قطب فلک اعلی فرض کنند پس از قطب دیگر چون خطی متصل شود بمحیط
دایره از دوایر آن فلک و خارج شود تا بسطح مماس و بر محیطان دایره یک دوره تمام
کند از بعضی دوایر در ان سطح خط مستقیم حادث شود و از بعضی دایره چنانچه در علم تسطیح مبین
است پس ببراهین هندسیه مراکز و اوضاع آن دوایر و خطوط استخراج کنند و ازا
بسطوح صفایح اسطرلاب نقل کنند پس اگر مفروض تماس سطح منقول عنه باشد

باشد بقطب شمال انرا اسطرلاب شمالی گویند و اگر مفروض تماس آن بود با قطب
جنوبی انرا اسطرلاب جنوبی خوانند و مشهورترین اسطرلابات این دو نوع اسطرلاب
است باب اول در معرفت القاب آلات و خطوط و دوایر اسطرلاب مراد از
آلات اجزاء اسطرلابست و از خطوط خطوط مستقیمه باالکه قریب باشد یا مثل
خطوط ساعات معوج و مراد از دوایر خطوط مستدیره است خواه تمام باشد خواه
ناتمام الحلقه علاقه در دست حلقه بود و فایده علاقه است که سطح اسطرلاب بر سطح
افق قایم باشد بر زوایای قائمه چه بتجربه معلوم شده که اثقال بالطبع مایل اند بمرکز
عالم بر سمت خط مستقیم که عمود باشد بر سطح افق پس چون علاقه بدست گیرند و اسطرلاب
معلق باشد این علاقه بمنزله خطی باشد که اسطرلاب بران خط مایل بود بمرکز و چون
علاقه بر استقامت خط وسط السماء است وان در سطح اسطرلاب قایم باشد بر سطح افق
بر زوایای قائمه بشکل هژدهم از مقاله حادی عشر کتاب اصول و فایده حلقه و عروه است
که اسطرلاب متشبث بعلاقه نشود و غرض بر وجه اکمل بحصول انجامد والحلقه حلقه در دو بود
انرا عروه گویند و عروه در لغت حلقه غلاف شمشیر را گویند و بلندی که عروه بر دسته
بود تا اجزا و جوه در تحت عروه مختفی نشود انرا کرسی گویند چه بمنزله کرسی مر عروه را
والحجره کرسی برو باشد و بر صفایح و عمر او مشتمل بود و صفیحه بحسب لغت هر جرمست که عریض
و منبسط باشد و مراد اینجا جسمی است که محیط باشد باو دو دایره متساوی متوازی
و سطحی که واصل باشد میان محیطین این دو دایره انرا حجره و ام خوانند وجه تسمیه بحجره
ظاهر است و همچنین بام چه ام در لغت بمعنی جایگاه است و در بعضی تصانیف اینجا
مسطور است که حجره ان طوقیست که بر کناره اسطرلاب باشد و ام ان صفیحه که طوق
آن بران مرکب بود و صفیحها در حجره بود و بر روی صفیحها صفیحه مشبکه را عنکبوت و
شبکه خوانند و شبکه در لغت دام صیاد بود و وجه تسمیه بعنکبوت و شبکه ظاهر است

از زوایای قائمه [illegible] بسطح [illegible] بیاید [illegible]

و هو الطلاق صفحه عنکبوت باعتبار اصل است و دایره که بر روی حجره بود سیصد و شصت
قسم کنند خاصه عادت اهل حساب است که محیط هر دایره سیصد و شصت قسم کنند و
هر قسمی را درجه گویند و اختیار این عدد بجهت سهولتی است که در اعمال حسابی بظهور آید
چه اقل عددیست که کسور تسعه او صحیح بیرون آید الا السبع و ابتدا از خطی کنند که
بر کرسی بگذرد و بعلاقه پیوندد یعنی آن جزو از کرسی که بر محاذات طرف اعلی
خط علاقه باشد و از جانب راست یعنی آن جانب که چون روی اسطرلاب بطرف
ناظر باشد و کرسی بر جانب بالا بر یمین ناظر افتد و این در اسطرلاب شمالیست
و در اسطرلاب جنوبی نیز هم برین منوال بود اگر در این اجزاء حجره بر محاذات راس جدی
بود و اگر بر راس سرطان بود ابتدا از محاذات اسفل خط علاقه کنند و از جانب
چپ بر توالی یعنی توالی حرکت عنکبوت و آن حرکت اوست از نقطه مشرق بجانب
ع و ه و از آنجا بجانب مغرب و از حرکت مستویه نیز گویند و اگر بخلاف این باشد
از حرکت معکوسه و خلاف توالی خوانند هر پنج ده را رقوم نویسند تا اخر اجزاء
حجره و رقم خمسات جمله حرف ه باشد و رقم عشرات حروف اعداد ایشان باشد
و چون بصد رسد رقم آن ق نویسند و باز عشرات از سر گیرند و بعضی چون از نود
بگذرد باز از سر گیرند و از اجزاء حجره خوانند چنانچه درجات معدل النهار را که منطقه
فلک نهم است اجزاء معدل النهار گویند چه درجات حجره بمشابه درجات معدل النهار
است و در ظهر اسطرلاب یعنی بر پشت حجره دو خط مستقیم متقاطع بر زوایای قایمه کشیده
باشند و موضع تقاطع این دو خط مرکز دایره حجره بود چنانچه در علم سطح مبسوط است
یکی از جانب علاقه ابتدا از خط علاقه و خط وسط السما گویند و آن دیگر را خط مشرق و
مغرب و وجه تسمیه هر دو عنقریب ظاهر شود و بعضی خط علاقه را که بر پشت اسطرلاب بود بجهت
امتیاز مخصوص کنند بخط انتصاب بسبب انتصاب او بر سطح افق و آن خط دیگر را

دیگر را الخط الافقی که بمشابه سطح افق است و دایره که بر پشت حجره کشیده باشند
برین خطها بچهار قسم متساوی شود زیرا که خط مشرق و مغرب بسبب مرور او
بمرکز آن دایره منصف آنست و هر نصف از خط وسط السما عمودیست که
خارج شده از منتصف خط مشرق و مغرب بر همان خط پس باستعانت شکل بیست
و نهم ثالثه اصول هر یک ازین دو عمود منصف یک نصف ازین دایره باشند
و هو المطلوب و ربعی را از دو ربع که بر دو جانب کرسی بود و آن در اکثر
اسطرلابها ربعی بود که بر یسار ناظر بود چون پشت حجره بطرف او بود و کرسی
بجانب بالا بود بنود قسم کرده باشند و ابتداء قسمت از خط مشرق و مغرب
بود و رقوم آن بر طریقه رقوم اجزاء حجره مثبت باشد آنرا اجزاء ارتفاع خوانند
و تعریف ارتفاع در باب دوم بیاید ان شاء الله تعالی و باشد که هر دو ربع را
که بر دو جانب کرسی است قسمت کرده باشند و فایده قسمت هر دو ربع در ابواب
آینده معلوم شود و بر ربعی از دو ربع که در نشیب بود یعنی در سبب خط مشرق
و مغرب و آن ربعی بود که مقابل ربع ارتفاع بود اجزاء ظل نقش کرده باشند
و اگر اجزاء ارتفاع بر هر دو ربع اعلی منقوش باشند گاه بود که اجزاء ظل را
در هر دو ربع اسفل نیز نقش کنند و تعریف ظل و کیفیت نقش اجزاء او در باب
دهم بیاید ان شاء الله تعالی و بر صفایح دوایر بسیار بود از الجمله سه دایره
متوازی بود که مرکز هر سه مرکز صفیحه بود و بجهت آنکه اتحاد مراکز دوایر مستلزم
توازی ایشانست فرض کنیم دو دایره اب جد را بر مرکز ه و دو نصف
قطر ه ا و ه ب را اخراج کنیم و ا او اقصر خطیست که خارج شود از نقطه ا بمحیط دایره جد و همچنین
ب ت را اقصر خطیست از نقطه ب بمحیط همان دایره رود بشکل هشتم از ثالثه
اصول پس اج و بد را ابعاد دو نقطه اب باشند از محیط دایره جد و آن دو

کل نقطة خارج [illegible] دایره [illegible]
[illegible] المحیط [illegible]
[illegible]

متساوی باشند زیراکه ده مساوی ه ا است و اه مساوی ه ب است پس ب ه تمام ده مساوی ب ت و ماس طرین بیان کسم ابعاد نقاط مفروضه محیط دایره ات از محیط دایره د ر مساوی باشند پس این دو دایره متوازی باشند

والحه بعضی از فضلا در مقام بیان آنکه توازی دوایر مستلزم اتحاد مراکز ایشان است ایراد کرده است مناسب نیست چه اتحاد مراکز از فن تسطیح معلوم است و توازی معلوم نیست و استدلال از توازی این دوایر در فلک بر توازی ایشان در اسطرلاب صحیح نیست والا بایستی که مقنطرات همه متوازی بودی والله اعلم والحه در میانه یعنی دایره دوم مدار راس الحمل والمیزان باشد و آن بمنزله دایره معدل النهار است که منطقه فلک نهم است والحه در بیرون است مدار راس الجدی بود والحه در اندرون است مدار راس السرطان وجه تسمیه باین در اثنای ابواب آینده معلوم شود و این در اسطرلاب شمالیا بود و تعریف اسطرلاب شمالیا و جنوبیا در اول باب مذکور شد والحه بعضی درین مقام گفته اند که در اسطرلاب شمالیا آنست که عرض صفایح او شمالی باشد مطرد نیست چه عرض صفایح اسطرلاب جنوبیا هم شمالیا است و در اسطرلاب جنوبیا مدار راس الجدی در اندرون بود و مدار راس السرطان در بیرون و این

و این همه بنا بر آنست که در علم تسطیح مبرهن است که مدارات فلک اعظم که در اسطرلاب مرتسم شوند مراکز ایشان یکی باشد و هر مداری که ابعد بود از قطبی که بنقطه تماس صفیحه بود اعظم باشد از مداری اقرب بود و نقل برهان مناسب این مقام نیست و در اسطرلاب شمالیا نقطه تماس قطب شمالیا است و در اسطرلاب جنوبیا قطب جنوبیا و مدار راس الجدی اقرب است بقطب جنوبیا از مدار راس السرطان پس بالضرورة در اسطرلاب شمالیا مدار راس الجدی اعظم باشد و از مدارات دیگر و در اسطرلاب جنوبیا مدار راس السرطان اعظم باشد و دوایری که بر روی یکدیگر کشیده باشند و مراکز آن دوایر نه مرکز صفیحه باشد و مرکز هیچکدام مرکز آن دیگری نباشد و هیچ یک متقاطع آن دیگری نباشد و اگر عرض تعیین بود مرکز همه مرکز صفیحه بود بعضی از آن تمام و بعضی از آن ناتمام و این بنا بر غالب است چه در اسطرلاب شمالیا هر گاه که عرض صفیحه مساوی تمام میل کلی باشد یا بیشتر افق و مقنطرات فوق الارض دوایر تمام باشند و اطلاق دایره بر قوس بر سبیل تجوز است از آن دوایر مقنطرات خوانند سوی آن دایره که بر کرانه بود و این دوایر بمنزله مقنطرات فلک اند و آن دوایر صغار اند در فلک اعظم موازی افق پس اگر در جانب فوق الارض باشد از آن مقنطرات ارتفاع گویند و اگر در جانب تحت الارض باشد مقنطرات انحطاط و مقنطره در لغت در اهم و دنانیر را گویند که برابر یکدیگر باشند و آن بر قسم فوق الارض باشد از صفیحه یعنی قسمی که در جانب کرسی باشد فوق افق و در بعضی صفایح در قسم تحت الارض نیز کشند والحه میان همه دوایر بود و بر مرکز او علامت صه کرده باشند از آن سمت الراس خوانند چه نقطه که در اسطرلاب بمنزله سمت الراس است داخل این دایره باشد و سمت الراس در فلک طرف خطی است در جانب فوق که از مرکز عالم خارج شود بر استقامت قامت شخصی که قایم باشد بر سطح افق و بسطح فلک اعظم رسد و مقابل این نقطه را

سمت القدم گویند و آنچه بعضی گمان برده اند که مرکز دایره سمت الراس نقطه
سمت الراس است خطاست چه در فن تسطیح مبرهن است که مرکز ها یکی از
مقنطرات و امی نقطه سمت الراس نباشد مگر آنکه عرض صفیحه نود درجه باشد
که آن هنگام مرکز همه نقطه سمت الراس بود و آنچه بر کرانه باشد و ناتمام در
اکثر صنایع از افق مشرق و مغرب گویند چه بمنزله دایره افق است و آن عظیمه
ایست که در فلک اعظم که قطبین او سمت الراس و سمت القدم باشد
و این را افق حقیقی گویند و دایره که مماس سطح ارض بود از جانب فوق و موازی
افق حقیقی از افق حسی گویند و بعضی افق حسی دایره را گویند که مرتسم شود
از دوران خطی که از بصر خارج شود مماس سطح ارض و منتهی شود بسطح فلک اعلا
و این دایره دایما در تحت افق حسی بود و گاهی فوق افق حقیقی بود و گاهی در تحت
آن و گاهی منطبق بر آن بحسب اختلاف موضع ناظر و قامت او و آنچه فصل کند
میان ما یری و ما لا یری از فلک بالطبیعه این دایره است و آفاق که معدل النهار
است بسمت راس او گذرد از آفاق استوائیه و منتصبه و مستقیمه گویند و
آنچه قطب او قطب معدل النهار بود از افق رحوی گویند و ما سوای این دو
افق را آفاق مایله گویند و بدانکه دایره افق در اسطرلاب شمالیا محیط بدوایر
مقنطرات بود و انجذاب او بجانب تحت الارض بود و در اسطرلاب جنوبیا
تقعیر او بجانب تحت الارض بود و هر مقنطره که از عرض صفیحه کمتر باشد محیط باشد
بدایره افق و آنچه مساوی عرض صفیحه بود و خطی بود مستقیم موازی خط مشرق و
مغرب و آنچه از عرض صفیحه بیشتر بود انجذاب او بجانب تحت الارض بود
و این همه در شکل یازدهم از مقاله اول کتاب ابی الفتوح احمد بن محمد السری
المشهور بابن الصلاح مبرهن است و او منقح ترین نسخه ایست از مصنفات ریاضی

[illegible] بود [illegible] ... اگر ... بود
که ... سمت الراس ...
صفیحه بود و دوایر ... الی آخره

برهان تسطیح دو خط مستقیم که در مرکز صفیحه متقاطع شوند بر زوایای قایمه یکی را العلامت
صحه گذرسته بود و او را در عبارت است که گویند که بجانب علاقه رود در اکثر
صنایع اسطرلاب چون تا علامت صحه نباشد و نیز در صفیحه عرض تسعین در اسطرلاب
شمالی خط مشرق و مغرب همه علامت صحه گذرد خط وسط السما و خط نصف النهار
خوانند و دایره نصف النهار عظیمه ایست در فلک اعظم که بر دو قطب افق و دو
قطب معدل النهار گذرد و آن در عرض تعین متعین نبود و دو قطب این دایره دو نقطه
تقاطع افق و معدل النهار بود و از او نقطه مشرق اعتدال و مغرب اعتدال گویند
و دو نقطه تقاطع نصف النهار و افق را دو نقطه شمال و جنوب گویند و تسمیه
این خط بنصف النهار بجهه آنست که در اسطرلاب بمنزله دایره نصف النهار است
و بخط وسط السما بجهه آنکه در اسطرلاب بنقطه سمت الراس گذرد در اصل صفیحه اسطرلاب
یا خارج آن و بعضی نصفی را از خط علاقه که فوق خط مشرق و مغرب است خط وسط
السما و خط نصف النهار گویند و آن نصف دیگر را خط وتد الارض و نصف اللیل
خوانند و خط دیگر را خط مشرق و مغرب و خط استوا گویند و تسمیه این خط بخط
مشرق و مغرب بجهه آنست که بدو نقطه مشرق و مغرب گذرد و بخط استوا
بجهه آنکه منصف مدارات است و بمنزله افق خط استوا است و خط استوا
در سطح ارض عظیمه ایست بر محاذات معدل النهار و از آن خط استوا
بدان جهه گویند که در آن بقاع همیشه لیل و نهار کواکب برابر باشند تقریبا
و این خط مشرق و مغرب بمنزله فصل مشترکست میان افق خط
و سطح صفیحه اسطرلاب چنانکه در فن تسطیح مبرهن است و آنچه بعضی
گمان برده اند که بمنزله خط استوا است در کره ارض و بمنزله او

فصل مشترک میان دایره افق و دایره معدل النهار خطاست از انجمله
یک نیمه که بجانب راست بود خط مغرب خوانند و دیگر نیمه که بجانب جب
بود خط مشرق و همچنین افق مغرب و مشرق یعنی یک نیمه از افق که بطرف
راست خط وسط السماء بود ازا افق مغرب خوانند و ان دیگر نیمه را افق
مشرق و در میان مقنطرات عدد ها نوشته باشند از هر دو جانب خط
وسط السماء ابتدا از خط افق متزاید تا نبود که بسمت الراس رسد در بعضی
صفایح اسطرلاب جنوبی که سمت الراس نباشد تزاید آن تا بعد در جانب
غایت ارتفاع سر سرطان بود و تزاید آن اعداد در اسطرلابها مختلف بود
در سدسی شش شش می افزایند و در ثمنی سه سه و در نصفی دو دو و در
اسطرلاب تام یک یک و بالجمله عددی باید که هم عد سی و هم عد نود کند
لیکن زیاده از ده مستعمل نیست و تسمیه اسطرلاب بتام ظاهر است اما
بباقی بجهة نسبت آنست بکسوری که این اعداد مخارج آن باشد و مخرج
کسر اقل عددی باشد که ان کسر از ان عدد صحیح بیرون آید و الحق بعضی
درین مقام گفته اند که عدد مقنطرات در اسطرلاب سدسی پانزده
باشد و در ثلثی سی و در نصفی چهل و پنج ما انکه مخصوص است باسطرلابی که
در و سمت الراس موجود باشد بر تقدیریست که افق از مقنطرات
باشد چنانچه در بعضی تصانیف واقع است که افق مشرق را مقنطره
شرقی گویند و افق مغرب را مقنطره غربی و مشعر بانی است ظاهر کلام
مصنف که میفرماید و در زیر مقنطرات که قسم تحت الارض بود و ظاهرا
اطلاق مقنطره بر افق مجاز است قوسهای خورد باشد در ما بین مدار اعظم

اعظم و مدار اصغر یا ما بین مدار اعظم و افق و اگر صفیحه از آفاق استوائیه باشد
این خطوط مستقیمه باشند که از ابد و از ده قسم کرده باشند شش در جانب
راست میان افق مغرب و خط وسط السماء و شش در جانب جب میان
افق مشرق و خط وسط السماء یعنی شش قسم در جانب راست و شش در
جانب جب و عدد ان قوسها ده است لیکن بعض افق مغرب و افق
مشرق و خط وتد الارض از جمله خطوط ساعات معوج شمرند و از خطوط
ساعات معوجه و ساعات زمانی خوانند و در میان ان خطوط اعداد
نوشته باشد از یکی تا بدوازده ابتدا از افق مغرب و باشد که خطوط ساعات
مستوی درین قسم نیز بر کشند و انها با خطوط ساعات معوج در مدار راس
الحمل متقاطع شوند و اعداد ساعات در ما بین آن خطوط مرقوم باشد ابتدا
از افق مغرب و باشد که این خطوط یا خطوط ساعات معوج در قسم فوق
الارض بر کشند و ابتداء اعداد این هنگام از افق مشرق باشد و بر هر تقدیر
خطوط ساعات مستوی را منقوط سازند و تعریف ساعات مستوی
و معوج در باب پنجم بیاید انشاء الله تعالی و باشد که قوسهای دیگر کشیده
باشند که بر نقطه ص با هم رسند از ان دوایر سموت خوانند چه بمنزله
دوایر سموت اند در فلک که از ان دوایر ارتفاع نیز خوانند و بسیار بود
که ان قوسها در قسم تحت الارض بر کشند و ارقام اعداد سمت در میان
این قوسها قریب بدایره افق و مدار اعظم نقش کنند و تزاید آن بر
وفق تزاید مقنطرات بود و گاه بود که ملاحظه مقنطرات نکنند و از ده
بزاید ده ده مرقوم سازند و ابتدا از دو نقطه مشرق و مغرب کنند و از
هر دو جانب هر یک تا خط نصف النهار مرقوم سازند و رقم آخر ص باشد

وگاه بود که از دو جانب تقاطع خط نصف النهار با هر یک از افق و مدار
اعظم ابتدا کنند و تا نقطه مشرق و مغرب مرقوم سازند و رقم آخر هم حمل نهند
وگاه بود که ابتدا از دو طرف تقاطع خط وسط السما و مدار اعظم کنند
اگر آن دوایر فوق الارض بود و از دو طرف تقاطع خط وتد الارض
و مدار اعظم اگر تحت الارض باشند و تا تقاطع خط نصف النهار و افق مرقوم
سازند و رقم آخر قف باشد و بدانکه در اسطرلاب شمالی چون این دوایر
بر قسم تحت الارض کشند یا در اسطرلاب جنوبی بر قسم فوق الارض متقاطع
نشوند الا وقتی که عرض صفیحه زیاده از میل کلی نباشد و اگر بر قسم فوق الارض
کشند در اسطرلاب شمالی یا بر قسم تحت الارض بر اسطرلاب جنوبی هم
متقاطع شوند و این بجهة آنست که تقاطع این دوایر در نقطه سمت الراس
یا سمت القدم باشد و صفیحه که عرض او زیاده از میل کلی باشد نقطه
سمت القدم اسطرلاب شمالی و سمت الراس اسطرلاب جنوبی در آن
صفیحه واقع نتواند شد غالبا و این باندک تاملی ظاهر شود و بر عنکبوت
دایره تمام بود بروج دوازده گانه بر آنجا نوشته و بالحقیقه آن بروج
بر سطح حلقه نوشته باشند که این دایره طرف خارج سطح آن حلقه بود
آن را منطقة البروج و نطاق البروج خوانند چه بمنزله منطقة البروج است
در فلک و آن عظیمه ایست در فلک اعلی که بر محاذاة منطقه فلک هشتم
باشد و بدانکه دایرهٔ عرض عظیمه است در فلک اعلی که بدو قطب فلک هشتم
گذرد و چون شش دایرهٔ عرضیه منطقة البروج را بدوازده قسم متساوی
کند ابتدا از تقاطع منطقة البروج با معدل النهار بالضروره فلک اعلی
بدوازده قسم متساوی شود و هر قسمی را برج گویند و اقسام منطقة البروج

قید غالبا بجهة آنست که بعضی قطاع اسطرلاب
صفحه ها در اسطرلاب جنوبی از افق و مدار
راس السرطان سازند از اعظم کمتر
[illegible]

منطقة البروج را نیز بروج گویند و نام هر برج نام صورتی بود از صور
دوازده گانه منطقة البروج که در حین تقسیم آن صورت در آن قسم
بوده و بواسطه انتقال آن صورت از آن قسم نام آن قسم تغیر نداده‌اند و اسماء
آن صور در باب آخر بیاید ان شاء الله تعالی و چون هر قسم بمنزله مسکن ایست
مر کواکب را بدین سبب او را برج خوانند چه برج در لغت قصر عالی بود
و هر برج مقسوم بود باجزاء ثلثین در ستینی و هکذا در ثانی و ثالث
قیاس و این بنا بر رعایت مناسبت است و الا قسمت بروج بهر عدد
که عدد پیسی کند جایز است هر چند مقنطرات بان عدد مقسوم نباشند و بر سر
جدی زیادتی بود که در برابر اجزاء مجره میگردد از آن زیادتی راس الجدی
و مری اجزاء مجره خوانند و معنی وی نماینده است و تخصیص این زیادتی
براس جدی بجهة آنست که اقرب اجزاء منطقة البروج است بمجره و نیز
چون این زیادتی بر سر جدی بود معرفت مطالع اسهل بود چنانچه در باب
هفتم بیاید و این زیادتی در بعضی اسطرلابات جنوبیه بر سر سرطان باشد
چون چنین باشد از مری راس السرطان گویند و لفظ مری چون مطلق
مذکور شود مراد این زیادتی بود و زواید دیگر باشد که بر هر یک نام کوکبی
از ثوابت نوشته باشند و شرح احوال کواکب ثوابت در باب آخر
بیاید ان شاء الله تعالی آن را شظایای کواکب خوانند هر یک را شظیه کوکب
و مری آن کوکب نیز خوانند و شظیه قطعه را گویند که از چوب یا غیر آن
جدا شود محدد الراس و در اسطرلاب شمالی الجه از این کواکب در اندرون
منطقة البروج افتد عرض آن شمال بود و آنچه در بیرون بود عرضش جنوبی
و در اسطرلاب جنوبی بر عکس این باشد زیرا که قطب شمال بروج

قید بعض بجهت آنست که در بعض
اسطرلابات جنوبیه این زیادتی
بر محاذات راس جدی باشد

و مسطح در اصطرلاب شمالی باید و اصل منطقة البروج است و در اصطرلاب جنوبی قطب جنوبی و لیف
عرض کوکب در باب دوازدهم بیاید ان شاء الله تعالی و الحجره مانند سخن بود که بر حجره
و صفیحها و عنکبوت بگذرد و از قطب جوهد جسته است بمیخ اسپ که الفرس قطب
الحجر گویند و الحجره بست حجره بود و آلات ارتفاع بر وی بسته بود از اعضاده خوانند
و عضاده بکسر عین و تخفیف ضاد ماخوذ است از عضادتی الباب و آن دو چوب
باشد بر شکل دو مسطره از دو جانب در و بعضی گفته اند که عضاده بفتح عین و تشدید
ضاد است مشتق از عضد بمعنی یاری دادن چه یاری دهنده است در تحصیل اعمال
اصطرلاب پس اگر در عضاده حالی باشد که چون شظیة ارتفاع بر خط علاقه کنند خط
علاقه منتصف سطح او باشد از امام گویند و اگر بر وجهی باشد که طرف او بر خط علاقه
منطبق بود از امحرف خوانند و الحجره بر دو طرف عضاده بسته بود که آلات ارتفاع
عبارت از آنست از او قبتان و هدفتان خوانند و ذو قبتان دو طرف جلدک
را گویند و الحسن دو طرف زین را که بر پهلوی اسپ بود و هدف هر چیزی را گویند
که از سطح زمین مرتفع باشد مانند دیوار و کوه و غیر آن و وجه تسمیه بان هر دو ظاهر است
و هر یک را لبنه خوانند چه شبیه است بلبنه که از خشت گویند و دو شظیه که بر دو
طرف عضاده بود و بجهت استعلام اجزاء ارتفاع از آنها از او دو شظیة ارتفاع و مری عضاده
خوانند و در دو لبنه دو ثقبه بود که مدار تحصیل ارتفاع بر آنست و شعاع آفتاب
یا البصر بدان دو ثقبه گذرد بدین سبب از ثقبهای ارتفاع و ثقبهای شعاع خوانند
و الحجره قطب بدان استوار کنند از فرس خوانند چه از الصورت سر اسپ
سازند و حلقه که در زیر فرس بود تا فرس از سطح عنکبوت مرتفع باشد از قلس
و لبشیر خوانند و فایده اش آنکه اسماء کواکب و بروج بواسطه فرس محو نشود و
و زایدی که از سطح عنکبوت مرتفع برد و بدان عنکبوت متحرک شود از امدیرو

مدیر و محرک گویند بر سبیل مجاز چنانکه کار در اقالیم گویند و بر عضاده بعضی اصطرلابات
دوازده خط بر هیات شیره باشند از خطوط ساعات معوج خوانند چه از آن ساعات
از این خطوط معلوم توان کرد و توضیح این مقال آنست که مابین هر دو جنبه از سطح
عضاده بشش قسم مختلف کنند بر هیچ خط که موازی فصل مشترک سطح عضاده و سطح
لبنه باشد و کمیت آن قسمت در باب پنجم معلوم شود و ابن هیچ خط را با فصل مشترک
مذکور که مبدا اقسام باشد خطوط ساعات معوج خوانند پس عدد این خطوط بالحقیقه
شش است لیکن بعضی عرض سطح عضاده را تضعیف کنند و در یک نصف ارتفاع ساعات
قبل از نصف النهار ثبت کنند و در نصف دیگر ارتفاع ساعات بعد از نصف النهار
پس باین اعتبار خطوط مذکوره دوازده شود وگاه باشد که این خطوط در مابین لبنه
و مرکز عضاده نقش کنند و صفایح بسیار بجهه شهرهای مختلف باشد بعضی شهرهای که
مختلف باشند در عرض خواه در طول مختلف باشند یا نه چه از هر صفیحه احوال دو موضع
مختلف العرض می معلوم نشود و منع طول و عرض بلد در باب دوازدهم بیاید
ان شاء الله تعالی و رقم عرض صفیحه و ساعات اطول ایام آن عرض در تحت افق آن
عرض ثبت کنند و در بعضی اصطرلابات صفیحه آفاقی باشد و آن صفیحه بود که
بر ارباع او دوایر بعضی قوسها بسیار کشیده باشند و مدارات ثلاثه و
دو خط متقاطع بر زوایای قایمه نیز بر کشیده باشند و بر هر قسم از این دو خط که در
مابین مدار راس الحمل و هر یک از دو مدار دیگر بود درجات میل کلی نقش کنند
و بر هر ربع قوسی چند که بر یک نقطه متقاطع شوند و بعضی آن صفیحه را بچهار خط مستقیم
متقاطع بر مرکز بهشت قسم متساوی کنند و بر هر ثمنی قوسی چند رسم کنند که بر یک
نقطه متقاطع شوند و آن نقطه موضع تقاطع خط مشرق است آن آفاق و مدار
راس الحمل و المیزان بود چه قوسها منتهی خط مشرق بنقطه تقاطع مدار راس الحمل

فصل در ذکر کردن ساعات است از زمین
معوج و مستوی چه آن از زوال سبب ساعات
است و همچنین از زوال ساعات بعد
ساعات متشکل که زوال مبدا ساعات معوج
ساعات چنانکه در باب پنجم بیاید
رحمه الله

وافق کند و حسابگه در باب لو رده مبرهن شود و هر یک ازین قوسها از دایره
افق موضع است پس بالضرورة تقاطع ایشان نقطه باشد و هر یک از آن قوسها
[illegible] افق شرقی موضعی بود که فوق قوس بر آنجا نوشته باشند و بعضی افق مشرق به تمام
رسم نکنند بل که چون که مدار اصول و [illegible] القوس را قطع کند و بعضی افق مشرق و مغرب
به تمام رسم کنند و جمیع صفیحه چنان دارند که آن قوس بر جانب جیب اقدم و محدب
بالنسبت بود و آن در اسطرلابات شمالیت و در اسطرلاب جنوبی باید که محدب بجانب
بالا باشد خط وسط السماء آن افق خطی بود که از مرکز آن صفیحه بالا رود و آن خط دیگر
خط مشرق و مغرب بود و اگر صفیحه مقسم است قسم باشد اول خط مشرق و مغرب
معلوم کنند و آن خطی بود که نقطه تقاطع آن افق و مدار راس الحمل گذرد و آن خط که متقاطع
او بود بر زوایا قایمه خط وسط السماء آن افق بود این القاب الجد در اسطرلابات
مشهور یافته شود و ظل مسلم و جیب درجات را ترک فرموده است چه ایراد در محل
آن مشروح ذکر خواهد کرد و از امور که تعرض بیان برفته است تمسک است و این
زیادتی است درجه که بر صفایح بگذرد و صفایح را بدان محکم کنند تا بواسطه حرکت عنکبوت
از وضع خود متغیر نشود و در بعض اسطرلابات که اعمال غریب کرده باشند آن اعمال را
بحث معانه لقبهای موافق باشد مثلا صفیحه که بر آن قوسها [illegible] کشیده باشند
که با افق و خط وسط السماء بر یک نقطه متقاطع شوند و آن نقطه شمال باشد در
اسطرلابات شمالیه و نقطه جنوب در اسطرلاب جنوبی آن صفیحه مطرح شعاع گویند چه مطارح
شعاعات کواکب از آن معلوم توان کرد باب دوم در معرفت ارتفاع گرفتن
از آفتاب و ستارگان اولا نموده میشود که چون خطی از مرکز عالم خارج شود و بمرکز کوکب
یا نقطه دیگر گذرد و بسطح فلک اعلی رسد و عظیمه بطرف آن خط و قطب افق گذرد آن
عظیمه را دایره ارتفاع گویند و آنچه ازین دایره میان افق و طرف خط مذکور واقع شود

شود بشرطی که از ربع زیاده نباشد از آن قوس انحطاط گویند اگر طرف خط مذکور تحت الارض
باشد و قوس ارتفاع اگر فوق الارض باشد و این ارتفاع حقیقی است ارتفاع مرئی
قوسیست از دایره ارتفاع ما بین افق و طرف خطی را که از بصر ناظر خارج شود و بسطح
فلک اعلی رسد بشرطی که از ربع زیاده نبود و ارتفاع مرئی اگر چه کمتر از ارتفاع حقیقی
باشد الا در وقتی که کوکب بر سمت الراس باشد چه آن هنگام ارتفاع حقیقی و
مرئی یکی باشد و بالحقیقه ارتفاع کوکب عمودیست فوق الارض که از مرکز او بر سطح
افق آید چه ارتفاع بعد کوکب است از افق و اقصر خطی که واصل شود میان مرکز کوکب
و سطح افق عمود مذکور است بقوت اولیک ب اصول لکن اهل صناعت بعد طرف
خط مذکور را از محیط دایره افق فوق الارض قوس ارتفاع گویند چه اگر دوایر
[illegible] را در سطح فلک اعلی فرض کنند و [illegible] خط در سطح فلک که واصل شود
میان طرف خط مذکور و محیط دایره افق اقصر از قوس ارتفاع است و تحریر برهان
این دعوی فرض کنیم که دایره ا ب جه افق است بر قطب [illegible] و اه حر دایره ارتفاع
نقطه ه است و اه قوس ارتفاع و قوس ه ب اخراج کنیم پس گوییم که قطعه
اه حر نصف دایره است و قایم است بر قطر افق [illegible] از شکل [illegible] اول اکر ثاوذوسیوس
و منقسم است بر نقطه ه و قسم اه اصغر است

بس شکل اول مقاله ثالث این کتاب و تر اه اقصر است از وتر ه ب پس اگر قوس

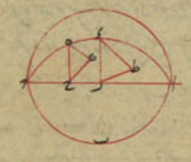
ه ب از دایره اه عظیمه باشد اعظم بود از قوس اه لعوت ماله کتاب اصول و
اگر صغیره باشد بطریق اولی چه الحراب صغیره صر از الحراب عظیمه بود و ظاهر است که
اگر ارتفاع ربع بود جمیع قسی دوایر عظام که از آن ه و نقطه محیط امر بود اید همه مساوی
باشد چنانچه برهان ساطع ظاهر شد که در سطح کره بعد میان نقطه معینه و دایره
قوسی بود از عظیمه که بآن نقطه و قطب آن دایره گذرد و ارتفاع چنانکه مشهور است
از آفتاب و ستارگان باید گرفت ارتفاعی که از اسطرلاب گیرند ارتفاع مرئی باشد
لیکن تفاوت میان ارتفاع حقیقی و مرئی که از اختلاف منظر گویند در ثوابت و غیره
و آفتاب محسوس نشود اگر آفتاب باشد علاقه بدست راست باید گرفت و اسطرلاب
را معلق گذاشت و پشت اسطرلاب با خود گردانید بجهت سهولت چه اگر روی اسطرلاب
با خود کنند هم مقصود حاصل شود و یک جانب او را که اجزاء ارتفاع بر و نقش کرده باشند
بطرف آفتاب کرد اگر اجزاء ارتفاع بر طرف ایسر منقوش باشد و پشت اسطرلاب
بطرف راصد باشد یا اجزا بر طرف ایمن منقوش باشد و روی اسطرلاب بطرف
راصد باید که در حسب بر طرف آفتاب بود و الا دست راست و عضاده میگردانند
تا نور آفتاب از یک ثقبه بر دیگری افتد پس نگاه باید کرد تا شظیه ارتفاع بر چند جزو
افتاده است آنچه باشد ارتفاع بود و از قمر هم در بعض اوقات باین طریق ارتفاع
توان گرفت و توضیح این مقال بر وجه کمال آنست که خط شعاعی دائماً در سطح دایره
ارتفاع آفتاب باشد زیرا که بر استقامت مرکز آفتاب و مرکز ارض است و
دایره ارتفاع برین هر دو مرکز گذرد و خط شعاعی چون از ثقبتین ارتفاع گذرد در سطح
ظهر اسطرلاب باشد تقریباً و سطح اسطرلاب بالفرض قایم است بر سطح افق برزوایا
قایمه چنانکه در باب اول اشارت بدان رفت و سطح دایره ارتفاع هم قایم است بر
سطح افق بشکل سارده هم اولیا اگر تا ذو سیوس پس سطح ظهر اسطرلاب در سطح دایره

دایره ارتفاع باشد والا که اگر متقاطع دایره ارتفاع باشد و خط شعاعی فصل مشترک
باشد میان آن هر دو لازم آید که خط شعاعی همیشه عمود باشد بر سطح افق
بشکل نوزدهم از مقاله حادی عشر کتاب اصول اقلیدس و اذا تمهد هذا پس بجهت بیان شکل
مذکور فرض کنیم که ا ب حر ربع دایره ارتفاع است در فلک بر مرکز د و د حر
در سطح افق حقیقی است و از خطی که بمرکز عالم و سمت الراس گذرد و چون نصف قطر
ارض نسبت با اکثر افلاکش قدری نیست نقطه د همان مرکز اسطرلاب بود یا بالعکس
و قوس ز ح ط ربع ارتفاع است در اسطرلاب و د ط خط افقی و د ز خط علاقه
و فرض کنیم که نقطه ه موضع کوکب است در فلک او و خط ز ح ب شعاعی
ارتفاع وقت و چون آن در سطح اسطرلاب است در سطح دایره ارتفاع نیز
باشد پس از اخراج کنیم تا بنقطه ب رسد و قوس ب حر ارتفاع وقت
باشد و این قوس شبیه است بقوس ح ط که واقع است میان خط شعاعی و
خط افق چه هر دو بر یک زاویه واقع شده اند پس عدد اجزاء ب حر
باجزاء که ا ب حر نود جزو گیرند مساوی عدد اجزاء ح ط باشد باجزاء که
ز ح ط نود جزو گیرند و هو المطلوب والله اعلم

و آن چنانست که اگر عضاده اسطرلاب منحرف باشد خط شعاعی بمرکز اسطرلاب بگذرد
بدین سبب بعضی را توهم آن شده است که جزو ارتفاع آن بود که در محاذات خط

شعاعی باشد نه آنکه در محاذات شظیه ارتفاع بود و این توهم باطل است زیرا که
طرف عضاده در سطح بمنزله خط شعاعی است چه خط شعاعی دایما موازی طرف
عضاده بود و در حین طلوع یا غروب طرف عضاده بر افق منطبق بود خط شعاعی
پس آن تفاوت در وقت مفروض معدل شود مانند تفاوت در وقت طلوع یا غروب
چه جیب قوسی که از دایره ظهر حجره ما بین خط شعاعی و طرف عضاده بود دایما بقدر
بعد باشد میان خط شعاعی و طرف عضاده و آنچه بعضی گفته‌اند که اگر بر عضاده
یک لبنه بیش نباشد هم ارتفاع معلوم توان کرد بآن طریق که آن لبنه بطرف
آفتاب کنند و عضاده بیکسو نهند تا ظل لبنه تمام بر بدن عضاده افتد پس آن
جزو که در مقابل شظیه بود ارتفاع وقت بود خطا است چه شظیه گاهی محاذی
ارتفاع وقت شود که ظل لبنه نا متناهی شود و معرفت عدم تناهی آن
ظل بیک لبنه متعذر است چنانکه پوشیده نماند و اگر ارتفاع از ستاره گیرند
پشت اصطرلاب را برابر بالا باید داشت و بیک چشم از یک ثقبه نگاه میکرد و عضاده
می گردانید تا نور بصر هر دو ثقبه بگذرد و کوکب در نظر آید و بعضی از صناع در هر
دو ثقبه کنند یکی خوردتر بجهت ارتفاع گرفتن از آفتاب و دیگری بزرگتر بجهت ارتفاع
گرفتن از کواکب و گاه بود که بر سر هر دو لبنه رخنه کنند و انبوبه مستقیمة
التجویف در میان هر دو رخنه محکم کنند بر وجهی که تجویف او بر سمت ثقبات
هر دو ثقبه بود باشد تا کوکب بزودی در نظر آید پس نگاه باید کرد تا شظیه از ارتفاع
بر چند جزو افتاده است آنچه یافت شود ارتفاع کوکب بود و برهان این عمل از آنچه
در ارتفاع آفتاب مذکور شد ظاهر شود چون در شکل متقدم خط و حرب
را شعاع بصر فرض کنند و اگر قرص آفتاب در میان ابر نتوان دید لیکن نور شمس
بر زمین ظاهر شود هم باین طریق ارتفاع باید گرفت و سمی ارتفاع اشخاص که از

که از سطح ارض مرتفع باشند هم باین طریقه معلوم باید کرد چنانکه در باب بعد هم
باید آنگاه معلوم باید کرد تا ارتفاع ماخوذ نسبت با دایره نصف النهار شرقی است
یا غربی بآن طریق که بعد از یک لحظه ارتفاع باید گرفت اگر زیادت باشد
ارتفاع شرقی بود و اگر کمتر باشد غربی بود زیرا که چون کوکب از افق طلوع کند
یا از تقاطع اسفل مدار با نصف النهار بگذرد قوس ارتفاع او در تزاید بود تا آن
هنگام که بدایره نصف النهار رسد و آن اعظم ارتفاعات مدار آن کوکب بود
و بعد از آن در تناقص بود تا آن هنگام که غروب کند یا بتقاطع اسفل مدار و نصف
النهار رسد و برهان این دعوی فرض کنیم که دایره ا ب ح ء افق است و
قوس ا ء ح قوس النهار کوکب و ا ح فصل مشترک میان مدار و افق و
نقطه ء موضع تقاطع اعلی مدار با نصف النهار و آن منتصف قوس ا ء ح
است بشکل نهم از ثالثه اکر ثاوذوسیوس پس ء ح نصف قوس



النهار باشد و نقطه ه موضع تقاطع دایره ارتفاع وقت است با قوس النهار
و حره دایر و براح از نقطه ء عمود ء ر اخراج کنیم و آن سهم نصف قوس النهار
باشد و از نقطه ه عمود ه ح و آن جیب ترتیب دایر باشد و بر سطح افق

ذیل

وعمود نقطه ع عمود ع ط اخراج کنیم و آن جیب ارتفاع نصف النهار باشد و از نقطه ه عمود
ه ک و آن جیب ارتفاع وقت باشد و دو خط ط ع ک وصل کنیم پس دو
زاویه ک ط قائمه باشد و چون ه ح موازی ع ر است بشکل سی و سوم
اولی اصول و ه ک موازی ع ط بشکل ششم از مقاله حادی عشر اصول و
جمیع این خطوط در یک سطح باشند پس دو زاویه ع ر ک ه ح متساوی باشند
بشکل عاشر همان مقاله و باستعانت شکل سی و دوم اولی اصول دو زاویه ط ر ع
ک ح ه هم متساوی باشند پس بشکل چهارم از ششم [illegible] نسبت ع ط جیب
ارتفاع نصف النهار با ه ک جیب ارتفاع وقت چون نسبت ع ر باشد
سهم نصف قوس النهار با ه ح جیب ترتیب دایره و ع ر اعظم است از ح ه چه
نقطه ع منتصف قوس او ح است پس جیب ارتفاع نصف النهار اعظم باشد
از جیب ارتفاع وقت پس قوس ارتفاع نصف النهار هم اعظم باشد از قوس
ارتفاع وقت و بمثل این بیان ظاهر شود که هر نقطه که ابعد باشد از نقطه ع
او ارتفاع اصغر باشد از ارتفاع نقطه اقرب خواه شرقی باشد و خواه غربی و
اگر مدار ابدی الظهور باشد سطح مدار را اخراج کنیم تا متقاطع سطح افق شود و بطریق
مذکور برهان با تمام رسانیم و در آفاق استوائیه عمود ع ر جیب ارتفاع نصف النهار
باشد و عمود ه ح جیب ارتفاع وقت چه در آن آفاق مدارات قائم اند
بر سطح افق بر زوایا قائمه بشکل سی و هم اولی اکرثاوذوسیوس پس این
دو عمود مذکور بر سطح افق هم عمود باشند و مخفی نماند که حکم در متن مذکور است
علی الاطلاق مخصوص است بکوکب بطیء السیر چه در کوکب سریع السیر گاه باشد که
بواسطه حرکت خاصه او ارتفاع بعد از یک لحظه کمتر باشد و سمجان [illegible]
بود یا بعیر بود باشد و سمجان [illegible] بود و بعض از فضلاء درین مقام گفته است

است که در شکلی که یک ضلع او تمام ارتفاع نصف النهار باشد و یک ضلع تمام
ارتفاع وقت و یک ضلع قوسی از مدار زاویه تقاطع مدار با نصف النهار قائمه
باشد و زاویه تقاطع مدار با دایره ارتفاع وقت حاده و تمام ارتفاع نصف النهار
که وتر حاده است اصغر باشد از تمام ارتفاع وقت که وتر قائمه است پس
ارتفاع نصف النهار اعظم باشد از ارتفاع وقت و بیان بعضی از این مقدمات
حواله باشکال مقاله اولی اکرمانالاوس کرده است و بر واقف این فن
مخفی نباشد که برهان برین وجه مخصوص است بانکه مدار سمت الراس بگذرد و یا آنکه
مدار کوکب دایره معدل النهار باشد چه احکام این مقاله مخصوص است بمثلثاتی که
اضلاع آن قسی دوایر عظام باشد و نیز زاویه تقاطع صغیره و عظیمه که قطب آن
صغیره گذشته باشد قائمه سطح کره نیست و اطلاق قائمه بر وی باعتبار قیام
سطحین عظیمه و صغیره است بر یکدیگر والله اعلم و در وقتی که آفتاب یا کوکب
بنصف النهار نزدیک باشد احتیاط تمام باید کرد که تا مدتی تفاوت
محسوس نشود و یک ارتفاع زمانی دراز بماند و این بسبب آنست که تزاید
ارتفاع بر سبیل تناقص است لهذا حصه ساعتی از ارتفاع که اقرب باشد
بنصف النهار اصغر است از حصه ساعتی ابعد و بیانش در شکل [illegible] دوم
مقاله دوم اکرمانالاوس مبرهن است که چون در کره مماس شود دایره عظیمه
مثل معدل النهار بعضی از دوایر متوازیه را مثل معطره تمام عرض بلد و فصل کرده
شود از آن عظیمه دو قوس متساوی مثلا مقدار دو ساعت و ما بین اعظم متوازیه
مثل افق و نقطه تماس مثل مطالع معدل النهار با نصف النهار و رسم کرده
شود دوایر صغیره متوازیه مثل مقنطرات باطراف قوسهای مذکوره و رسم
کرده شود دوایر عظیمه که بقطب متوازیه و اطراف قوسهای مذکوره بگذرد و مثل

و‌ هو دوایر ارتفاع فی الجمله کنند این دوایر متوازیه اعنی مقنطرات از عظام مار بقطب متوازیه که درین صورت دوایر ارتفاع اند قوسها مختلف بروجهی که ان قوس که اقرب بود باعظم متوازیه یعنی بافق اعظم باشد از قوس البعد پس حصه ساعتی که اقرب باشد بنصف النهار از ارتفاع اصغر باشد از حصه ساعت البعد و هو المطلوب اثبت برهانه که درین موضع مشهورست و پوشیده نماند که این برهان مخصوص بآفاق مایله است و بآنکه مایله کوکب بر معدل النهار باشد و تفصیل کلام درین مقام انست که اگر کوکب در افق خط استوا بر نفس معدل النهار باشد تزاید ارتفاع او بر سبیل تساوی بود یعنی حصه هر ساعتی از ارتفاع مساوی حصه ساعتی دیگر باشد و اگر بر مدارات دیگر باشد دران افق یا در آفاق مایله بر معدل النهار باشد یا بر مدارات جهة قطب خفی در جمیع این صور تزاید ارتفاع بر سبیل تناقص باشد یعنی حصه ساعت اقرب بنصف النهار از ارتفاع اصغر باشد از حصه ساعة البعد و اگر بر مدارات جهة قطب ظاهر بود همبرین نسق بود و مادام که بعد کوکب از تقاطع اعلی مدار با نصف النهار کمتر از ربع دور باشد اما اگر بعد متر از ربع باشد تزاید ارتفاع بر سبیل تزاید بود یعنی حصه ساعت اقرب بتقاطع اعلی نصف النهار و مدار از ارتفاع اعظم باشد از حصه ساعت البعد لیکن این تزاید بر نسق تناقص مقدم نبود مثلا حصه دو ساعت متساوی البعد از نقطه که بعد ان از تقاطع مدار با نصف النهار ربع دور بود متساوی نیست بل که حصه ساعت اقرب بافق اصغرست و این همه تفصیل تزاید ارتفاعات نیست و تفصیل تناقص ارتفاعات غرنا هم ازین معلوم توان کرد و جمیع این احکام برهان معلوم است لیکن معرفت براهین ان موقوفست بر مقدمات بسیار و اگر شروع دران واقع شود مفضی شود بتطویل پس برین قدر اختصار کنیم

والله الموفق ۲ باب سیوم در معرفت طالع از ارتفاع طالع جزوی بود از منطقة البروج که در وقت مفروض بر افق شرقی بود پس اگر ان وقت زمان ولادت شخصی باشد انرا طالع ان شخص گویند و اگر اول سال شمسی حقیقی باشد انرا طالع سال گویند و اگر وقتی دیگر باشد انرا اضافت بان وقت کنند درجهٔ آفتاب را از منطقة البروج طلب باید کرد یعنی اول از دفتر تقویم درجهٔ تقویم آفتاب را در نصف النهار مطلوب معلوم باید کرد بعد از ان ان درجه را در منطقة البروج اسطرلاب طلب کرد و مخفی نماند که بواسطهٔ حرکت خاصهٔ آفتاب تفاوت در موضع او بعد از نصف النهار و قبل از ان واقع باشد لیکن ان مقدار در اسطرلاب محسوس نشود چه حرکت آفتاب در یک شبانروز یک درجه است تقریبا و معرفت تقویم کواکب شانزدهم مذکورست در کمتر از دو روز میسر نگردد و گاه گاه بود که فرصت استعلام بان نوع نباشد باین سبب ازین باب تقدیم نکرد و همچنین مقنطرهٔ ارتفاعی که گرفته باشند از مقنطرات صفیحه که عرض او موافق عرض موضوع ارتفاع ماخوذ باشد اگر ارتفاع شرقی بود از جانب چپ و اگر غربی بود از جانب راست یعنی یسار و یمین خط نصف النهار و بدان که هر دو ارتفاع متساوی که یکی غربی باشد و یکی شرقی مقنطرهٔ ایشان یکی باشد در اسطرلاب چه در فلک هم برین نسق است زیرا که دوایر ارتفاع همه بقطب افق و مقنطرات گذرند پس اقسام که از دوایر ارتفاع میان یک مقنطره و افق واقع شود همه متساوی باشند بشکل عاشر از ثانیه اکرثاوذوسیوس پس درجهٔ آفتاب را بران مقنطرهٔ ارتفاع باید نهاد و نگاه کرد تا بر افق شرقی کدام درجه افتاده است از درجات

منطقة البروج ان درجه طالع وقت باشد خواه اسطرلاب جنوبی باشد
وخواه شمالی و بیان این ظاهر است چه وضع منطقة البروج و مقنطرات ارتفاع
وجزو افتاب وافق شرقی در اسطرلاب همان وضع انها است در فلک چنانچه
در فن تسطیح مبیّن است و همچنین بشب مری ان کوکب را که ارتفاع ازو گرفته
باشند بر مقنطرهٔ ارتفاع او باید نهاد شرقی یا غربی چنانچه یافته باشند واگر کوکب
بر غایت ارتفاع باشد شظیهٔ کوکب را بر خط نصف النهار باید نهاد فوق مرکز
واگر ابدی الظهور باشد و در ارتفاع اصغر از برهمان خط باید نهاد در تحت
مرکز واگر بر یکی از دو افق باشد از ابران افق باید نهاد و برین قیاس است
حکم آفتاب اگر بر نصف النهار یا یکی از دو افق باشد و نگاه باید کرد تا از منطقة
البروج کدام درجه بر افق شرقی افتاده است ان درجهٔ طالع بود بیانی که
در افتاب مذکور شد و درین عمل در اسطرلابهاء غیر تام گاه باشد که درجهٔ افتاب
علامت معین نبود بدان سبب که میان دو خط افتاده باشد از خطوط اقسام
منطقة البروج و همچنین گاه باشد که مقنطرهٔ ارتفاع که بر صفیحه کشیده باشند موافق
ان ارتفاع نیفتد که یافته باشند بل که ان ارتفاع در میان دو مقنطره باشد
یا انکه میان مقنطرهٔ بود و افق یا خط نصف النهار و همچنین گاه بود که درجهٔ
طالع میان دو خط بود از اجزاء بروج درین اوضاع اگر بنظر و قیاس ان
تفاوت را مقداری گیرند شاید و بتقریب مقصود حاصل شود یعنی ما بین دو خط
از اجزاء بروج بمخرج اسطرلاب قسمت کنند سه سه و هر قسمی را درجه
گیرند و در مقنطرات جزو افتاب یا شظیه کوکب را ما بین ان دو مقنطره
بگذرانند وان قوسی که از حرکت جزو یا شظیه متوهم شود بمخرج اسطرلاب قسمت
کنند و هر قسمی را درجه گیرند واگر خواهند بنوعی از حساب معلوم کنند درجه معلوم

وجه عمل باید کرد و ان عمل را تعدیل خوانند و این تعدیل هم خالی نیست از تقریبی و
تخمینی چنانکه بعضی گمان برده اند اما تعدیل بعضی آفتاب چنان باید کرد که این دو خط
که آفتاب میان هر دو افتاده باشد معلوم کنند و اول خط از ان هر دو خط
اعتبار اولیت بنسبت به یک از ان دو خط ممکنست خواه بر توالی و خواه
بر خلاف توالی و کلام مصنف محتمل هر دو صورت است هر چند که تمثیل مطابق صورت
اول نموده است بر مقنطره از مقنطرات ارتفاع نهند بشرطی که ان مقنطره بروجهی
باشد که خط دوم بران مقنطره تواند گذشت واگر براهی یا بر خطی از خطوط ساعات
یا خطوط مستقیمه نهند هم مقصود حاصل اید و اولی آن بود که خط نصف النهار یا خط
استوا را معتبر دارند و مری راس الجدی را یا مری راس السرطان را بنخ (?)
جزوی که مری مقابل الجزو باشد از اجزاء حجره نشان کنند پس خط دوم بهمان
مقنطره یا برهمان خط نهند و مری نشان کنند و میان هر دو نشان از اجزاء
حجره بشمارند ارجاء او ب و ترک این قید بحث ظهور ان الجه (?) باشد
اهل این صنعت از اجزاء تعدیل نام کنند پس نگاه کنند تا ما بین خط اول یا خط
دوم و موضع آفتاب چند درجه باشد ان درجات را در اجزاء التعدیل ضرب
کنند و حاصل را بر تفاوت اجزاء منطقه یعنی شش در اسطرلاب سدسی و سه در
ثلثی و دو در نصفی قسمت کنند و تعریف ضرب و قسمت در مقدمه سبق ذکر یافته
است انچه بیرون آید بقدر ان از نشان اول که برابر مری کرده باشند در جهة
نشان دوم بشمرند از جانب ا و ب واگر بعد موضع افتاب از خط دوم
گرفته باشند بمقدار خارج قسمت از نشان دوم در جهت نشان اول بشمرند
هم از جانب اول انجا که رسد مری را انجا نهند پس نگاه کنند تا بران مقنطره
یا بران خط مفروض کدام جزو افتاده است از اجزاء منطقه علامت سیاه بر و کنند

موضع (?)

و گاه باشد که در یک روز چند بار محتاج الیه شود و آن موضع آفتاب باشد
مثالش در اسطرلاب سماسدسی در صفحه عرض لو یعنی سی و شش درجه و
این عرض اردبیل و سبزوار و سرخس و بدخشان است فرض کردیم که آفتاب
در سیزدهم درجه ثور بود و آن میان دو خط بود یکی خط دوازده و دیگری خط
سیزده یعنی در میان خط سوم و چهارم از خطوط اجزا و ثور از بعد و قفست
و چهار درجه تقریباً پس [illegible] در تعدیل محتاج الیه است اول خط دوازده بر
منطقه البروج نهادیم و مری نشان کردیم پس خط سیزده بر آن نهادیم و مری
نشان کردیم و میان هر دو نشان را از حساب اجزا برشمردیم یا قسم چهار
درجه و نیم و این اجزاء التعدیل است پس تفاوت میان خط اول یعنی دوازده
ثور و موضع آفتاب یعنی سیزدهم ثور یکی و نیم چهار بود در اجزاء التعدیل ضرب
کردیم هجده حاصل آمد چه نسبت هجده با چهار و نیم که ربع اوست که همان نسبت
چهار است با واحد از تفاوت اجزاء منطقه یعنی شش قسمت کردیم بیرون آمد
سه چه نسبت سه با واحد چون نسبت هجده است بشش که ثلث اوست
پس از علامت اول سه جزو بسوی علامت دوم از اجزاء تعدیل برشمردیم
آنجا که رسید مری را نهادیم و لا محاله میان مری و علامت دوم یک جزو
و نیم مانده باشد و اگر تفاوت میان هجده ثور و موضع آفتاب یعنی سیزدهم
ثور بگیرند و آن دو است و در اجزاء تعدیل چهار و نیم است ضرب کنند حاصل نه
و چون از آن بر شش که تفاوت اجزاء منطقه است قسمت کنند خارج قسمت
یک و نیم باشد پس چون مری را از علامت دوم بجانب علامت اول
بمقدار یک جزو و نیم حرکت دهند مقصود حاصل آید با تفاوت نگاه کردیم
تا بر منطقه البروج که [illegible] جزو افتاده است از منطقه آن جزو موضع آفتاب بود

نست
بود علامت روی کردیم تا لو وقت حاجت معلوم باشد و بیان این عمل موقوف
بر قاعده اربعه اعداد متناسبه و آن آنست که در فن حساب مقرر شده
است که چون یکی از اربعه اعداد متناسبه مجهول باشد و آن سه عدد دیگر معلوم
آن مجهول را معلوم توان کرد و طریق استعلام آن چنانست که اگر مجهول احد الطرفین
باشد حاصل ضرب وسطین را در یکدیگر بر طرف معلوم قسمت کنند خارج قسمت
طرف مجهول باشد و اگر مجهول احد الوسطین باشد حاصل ضرب طرفین را
در یکدیگر بر وسط معلوم قسمت کنند خارج قسمت وسط مجهول باشد برهانش در
شکل نوزدهم سابعه اصول مبرهن است که حاصل ضرب طرفین اربعه اعداد
متناسبه مساوی حاصل ضرب وسطین اوست و چون حاصل ضرب دو عدد
را یکی از آن دو عدد قسمت کنند خارج قسمت آن عدد دیگر باشد چه نسبت حاصل
ضرب بمضروب چون نسبت مضروب فیه است بواحد و نسبت خارج
قسمت بواحد چون نسبت مقسوم است بمقسوم علیه پس نسبت حاصل ضرب طرفین
که همان حاصل ضرب وسطین است بوسط معلوم چون نسبت وسط مجهول باشد
بواحد که نسبت مقسوم است بمقسوم علیه و همچنین نسبت حاصل ضرب و
وسطین بطرف معلوم چون نسبت طرف مجهول است بواحد و بعد از تقدیم
این مقدمه گوئیم که نسبت عدد ما بین اجزاء منطقه البروج که مخرج اسطرلاب
است با عدد حصه خود از اجزاء حجره که اجزاء التعدیل است چون نسبت عدد در
جائیست که از احد الخطین باشد تا موضع آفتاب با عدد حصه خود از اجزاء
حجره کل بنظیره بعرست و عدد مخرج اسطرلاب و عدد اجزاء التعدیل و عدد در جائی
که از احد الخطین باشد تا موضع آفتاب هر سه معلوم اند پس بقاعده مذکوره چهار

كل اربعة اعداد متناسبة كان نسبة الاول
الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع
فسطح الاول في الرابع مثل سطح الثاني في الثالث

عدد اجزاء تعدیل را در عدد درجات معلومه که در سطرین معلوم اند ضرب کنیم و بر عدد مخرج اسطرلاب که طرف معلوم است قسمت کنیم خارج قسمت عدد حصه درجات معلوم باشد که طرف مجهول است و هو المطلوب و چند نوع ها سا (؟) است که این عمل تصحیح وضع بود که حصه درجات مسطرة التی اجزاء حره متساوی بود اما التعدیل مقنطرات چنان بود که چون ارتفاع موجود میان دو مقنطره افتاده باشد موضع آفتاب یا ستاره کوکب را بر مقنطره اول باید نهاد یعنی مقنطره که ارتفاع او معلوم باشد خواه کمتر باشد و خواه بیشتر باشد و می شاید که مراد از اول آن باشد که ارتفاع او کمتر بود یا آنکه ارتفاع بیشتر و مری نشان کرد پس بر مقنطره دوم نهاد و مری نشان کرد و میان هر دو نشان را از جانب اقرب بشمرد و از اجزاء تعدیل نام نهاد تا اشتباه واقع نشود پس تفاوت میان مقنطره اول و ارتفاع موجود در اجزاء التعدیل ضرب باید کرد و بر تفاوت میان هر دو مقنطره که در اسطرلاب سدسی شش بود و در ثلثی سه و در نصفی دو قسمت کرد آنچه بیرون آید مری را بعدد آن اجزاء از علامت اول بسوی علامت دوم باید کشید بر وجهی که حرکت مری در برابر اجزاء التعدیل باشد مادر جه آفتاب یا مقنطره کوکب بر آن ارتفاع افتد که گرفته باشند و اگر تفاوت میان مقنطره دوم و ارتفاع موجود در اجزاء التعدیل ضرب کنند و بر مخرج اسطرلاب قسمت کنند و بمقدار خارج قسمت مری را از علامت دوم بطرف علامت اول حرکت دهند در برابر اجزاء التعدیل هم مقصود حاصل آید مثالش هم در اسطرلاب شمالی سدسی بر صفحه عرض لو فرض کردیم آفتاب را در دوازده درجه ثور و ارتفاع آفتاب یافتیم بیست و شش درجه و آن میان مقنطره که و مقنطره ل است پس موضع آفتاب را بر مقنطره که نهادیم که مقنطره اول

اول است پس اگر اولیت نسبت با ارتفاع مقدم باشد این ارتفاع مذکور شرقی باشد و اگر نسبت با ارتفاع اقل باشد محمل است شرقی و غربی را و مری را نشان کردیم و هم موضع آفتاب را بر مقنطره ل نهادیم و مری نشان کردیم یا میان هر دو نشان چون از جانب اقل بشمردیم هفت درجه و نیم و این اجزاء التعدیل است پس تفاوت میان مقنطره که و ارتفاع آفتاب که کو است و آن دو باشد در اجزاء تعدیل ضرب کردیم پانزده حاصل آمد بر تفاوت میان هر دو مقنطره که آن شش است قسمت کردیم بیرون آمد دو و نیم از علامت اول است اگر ده بسوی علامت دوم از جانب اقل بشمردیم بموضعی رسیدیم که از آن تا علامت دوم پنج بود مری را بر آن موضع نهادیم آفتاب بر ارتفاع موجود افتاده باشد اگر تفاوت میان مقنطره ل و ارتفاع موجود که کو است و آن چهار بود در اجزاء تعدیل که هفت و نیم است ضرب کنند و حاصل را که سی است قسمت کنند و بمقدار خارج قسمت که پنج است مری را از علامت دوم بسوی علامت اول حرکت دهند آفتاب بر ارتفاع موجود افتد و این عمل هم مبتنی بر قاعده اربعه اعداد متناسبه است چه نسبت عدد مخرج اسطرلاب با عدد اجزاء تعدیل چون نسبت عدد تفاوت میان مقنطره اول و ارتفاع موجود با عدد حصه از تفاوت از اجزاء حره تقریباً پس رابع مجهول بقاعده مذکوره معلوم شود و قید تقریب ساختیم الست که اجزاء حره شبیه اند باجزاء معدل النهار و در باب دوم مبرهن شد که حصه قسی متساویه معدل النهار از ارتفاع مختلف است و اگر ارتفاع موجود میان افق و مقنطره افتد تعدیل آن چون التعدیل متعذر است باشد اما اگر ارتفاع موجود میان مقنطره خط وسط السما افتد طریق تعدیلش آنست که غایت ارتفاع با کوکب در آن مدار معلوم کنند چنانکه در باب سیم بیاید

پس اگر ارتفاع موجود مساوی غایت ارتفاع باشد جزو آفتاب یا شظیه کوکب
بر خط وسط السما باید نهاد و اگر مختلف بود تفاوت میان غایت ارتفاع
و معطره مقدم اگر شرقیه باشد و معطره موخر اگر غربیه باشد معلوم کنند و
این تفاوت را بجای مخرج اسطرلاب گیرند و خط وسط السما را بمنزله معطره
دوم باید عمل بطریق مذکور را تمام رسانند اما تعدیل طالع چنان باید کرد که چون
موضعی از منطقة البروج که بر افق شرقی افتاده باشد میان دو خط بود موضع
مری نشان باید کرد بی آنکه عنکبوت را حرکت دهند پس خط اول از آن دو خط بر افق
شرقی باید نهاد و نشان معلوم شد که هر کدام از آن دو خط را که اول اعتبار
کنند درین عمل تفاوت نکند لکن مصنف اول از آن گرفته است که مقدم باشد
و موضع مری نشان باید کرد و تفاوت میان هر دو نشان بگرفت از جانب
اقرب و از التفاوت اجزا نام نهاد و بعد از آن خط دوم بر افق شرقی باید
نهاد و مری نشان کرد و تفاوت میان نشان خط اول نه نشان اول و نشان خط
دوم بگرفت و از اجزاء تعدیل نام نهاد و لا محاله این از تفاوت اجزاء زیاده
بود و جه اجزاء تعدیل همان تفاوت اجزاست با چیزی دیگر و آن ظاهر است پس
تفاوت اجزا را در آنچه میان دو خط بود که مخرج اسطرلاب است ... باشد
ما الحجه بود ضرب باید کرد و حاصل را بر اجزاء التعدیل قسمت کرد آنچه بیرون آید بر خط
اول فزود و آنچه حاصل آید درجه طالع بود و اگر اول خط دوم را بر افق نهند و
مری نشان کنند و تفاوت میان این نشان و نشان اول بگیرند و آن تفاوت
اجزا نام شد پس تفاوت اجزا را در مخرج اسطرلاب ضرب کنند و حاصل را بر
اجزاء التعدیل قسمت کنند و خارج قسمت را از خط دوم نقصان کنند هم مقصود حاصل آید
تا تفاوت مثالش آفتاب در دوازده درجه ثور است و ارتفاع شرقی هجده

هجده درجه اسطرلاب سدسی در صفحه بود دوازده درجه ثور را بر معطره نخ نهادیم
یعنی هجده درجه شرقی تا از منطقة البروج نقطه میان خط سی و خط دوازده از جوزا
بر افق شرقی افتاد مری نشان کردیم و خط سی جوزا را بر افق شرقی نهادیم و مری
نشان کردیم با سیم چون از جانب اقرب میان هر دو نشان بشمردیم تفاوت
اجزا سه درجه و نیم بود از آن خط دوازده بر افق شرقی نهادیم و نشان کردیم تمام
چون از جانب اول بشمردیم تفاوت میان ... که جهت شش درجه جوزا کردیم
و میان این نشان که بجهت خط دوازده جوزا کردیم و میان این نشان که
بجهت خط دوازده جوزا کردیم بیست و نیم و این اجزاء التعدیل است و چون اسطرلاب
سدسیست تفاوت اجزا را که سه و نیم است در سی ضرب کردیم حاصل آمد
بیست و یک از اربع و نیم که اجزاء التعدیل است قسمت کردیم بیرون آمد سه و
کسری زیاده از نیمه و آن نه جزو است از یازده جزو چه در علم حساب مقرر شده
است که چون مقسوم صحاح باشد و مقسوم علیه صحاح و کسور و عدد صحاح مقسوم
میان عددی که مقسوم علیه باشد یعنی ... عددی ... بکنند هر یک
از آن دو عدد صحاح را در مخرج کسر مقسوم علیه ضرب کنند پس حاصل ضرب مقسوم
علیه را با کسر آن جمع کنند و حاصل ضرب مقسوم را بر آن قسمت کنند پس چون ["…"] و
و یک را در دو که مخرج نصف است ضرب کنند چهل و دو حاصل آید و بیست را که
در دو ضرب کنند ده شود و با کسر زیاده باشد و خارج قسمت چهل و دو بر
یازده سه باشد و نه جزو از یازده جزو بر تقدیری که یازده را واحد اعتبار کنند
و هو المطلوب از آنچه آن کسری زیاده از نیمه را که گرفتیم خلاف عادت اهل
حسابست که چون کسر کمتر از نصف نباشد از آن واحدی گیرند و نصف تا زیاده
از نصف نشود از آن واحد اعتبار نکنند چهار شد بر خط اول و آن سی بود

اورده‌ایم ده درجه جوزا باشد و اگر اول خط دوازده جوزا را افق شرقی نهند و
مری بسان کنند مابین این نشان و نشان اول که تفاوت اجزا است دو باشد
پس تفاوت اجزا را چون در مخرج اسطرلاب که سی است ضرب کنند و حاصل را
که دوازده است بر پنج و نیم که اجزاء التعدیل است قسمت کنند خارج قسمت دو باشد
و کسری کمتر از نصف و بعد از اسقاط آن کسر دو را از خط دوم که دوازده جوزا است
نقصان کنند باقی ده درجه جوزا باشد و این درجه طالع باشد و این مطلوب است
و این تعدیل هم مبتنی است بر قاعده اربعه اعداد متناسبه چه نسبت عدد اجزاء التعدیل
با عدد مخرج اسطرلاب چون نسبت عدد تفاوت اجزا است با آنچه میان خط اول
و درجه طالع باشد تقریبا پس بقاعده مذکوره رابع مجهول معلوم شود و قبل از این ساخته
گشت که اجزاء التعدیل بمنزله مطالع قوس مابین الخطین است چنانچه در باب بیست و ششم بیاید
ان شاء الله تعالی و تفاوت اجزا بمنزله مطالع قوس مجهول است و در اصول مبرهن
است که مطالع قسی متساویه متساوی است لکن این تفاوت که در تعدیلات ثلاثه
مذکور شد در اعمال اسطرلاب محسوس نشود باب چهارم در معرفت ارتفاع
از طالع و این باب عکس باب سابق است یعنی عملی که درین باب معلوم شود عکس
آن عمل است که در باب متقدم معلوم شده است و در اختیارات بدین حاجت افتد
و اختیار بتعیین وقتی است که بهتر از آن وقت نباشد بزعم منجم از اوقات
که مناسب امر مقصود بود در آن مدت که شروع در آن امر مطلوب بوده
و آن بعض ملاحظه امور بسیار باشد و از الجمله ملاحظه درجه طالع است الخ که
طالع معین اختیار کرده باشند و خواهند که ارتفاع آفتاب یا کوکب معلوم کنند
در آن وقت تا وقت نگاه دارند که چون ارتفاع موافق آن ارتفاع شود هم در
مقدار و هم در جهت بدانند که وقت طلوع آن درجه است طریق این عمل چنانکه

بود که آن درجه که جهت طالع تعیین افتاده باشد بر افق شرقی نهند و نگاه کنند تا
درجه آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است از مقنطرات شرقیه یا غربیه یا بر خط
نصف النهار افتاده است آنچه بود ارتفاع آفتاب بود چون آفتاب بدان ارتفاع
رسد وقت مفروض بود و اگر جزو آفتاب بر افق شرقی بود هنگام طلوع آفتاب
وقت مفروض بود و اگر بر افق غربی بود هنگام غروب آفتاب وقت مفروض بود
و اگر درجه آفتاب بر مقنطرات و افق نبود و تحت الارض بود وقت طلوع کوکب خواهد
بود کوکبی از ثوابت که بر بالای زمین بود نگاه باید کرد تا بر کدام مقنطره است شرقیت
یا غربی و وقت نگاه داشت تا چون ارتفاع کوکب بهمان مقدار رسد و در مشرق
یا مغرب چنانکه بود وقت طلوع آن درجه بود و اگر شظیه کوکب بر خط نصف
النهار افتد فوق مرکز طلوع آن درجه در وقت غایت ارتفاع آن کوکب بود
و اگر تحت مرکز باشد در وقت ارتفاع اسفل و اگر بر افق مشرق یا مغرب بود
طلوع آن درجه با طلوع کوکب یا غروب آن باهم باشد و اگر درجه طالع معین
در میان دو خط باشد از التعدیل باید کرد بنوعی که در تعدیل جزو آفتاب مذکور
شد و اگر درجه آفتاب یا مری کوکب در میان دو مقنطره افتد نشان کنند پس
جزو آفتاب یا مری کوکب بر مقنطره اول نهند و مری نشان کنند و مابین هر دو
نشان از جانب اقرب تفاوت اجزا باشد پس جزو آفتاب یا مری
کوکب را بر مقنطره دوم نهند و نشان کنند و مابین نشان مقنطره اول و نشان
مقنطره دوم اجزاء التعدیل بود پس تفاوت اجزا را در مخرج اسطرلاب ضرب
کنند و حاصل را بر اجزاء التعدیل قسمت کنند خارج قسمت بر مقنطره اول
افزایند اگر کمتر از مقنطره دوم باشد و الا از آن نقصان کنند تا درجه
ارتفاع حاصل شود و اگر درجه آفتاب یا مری کوکب در مابین افق و مقنطره

افتد هم این نوع تعدیل باید کرد اما اگر مابین بکمعطره و خط نصف النهار اوید الفاضل
میان غایت ارتفاع وان معطره کهای فرح اسطرلاب باید داشت و باید عمل
بطریق مذکور تا تمام رساند باب بجسم در معرفت دایر و ساعات مستوی
و معوج و اجزای ان امارات یومیه دوایرند که از نقاط معروضه بر سطح افلاک
اعلا حادث شود بواسطه حرکت ان فلک و انها را دوایر ازمان نیز گویند
پس اگر نقطه مفروضه طرف خطها باشد که بمرکز عالم و بمرکز کوکب گذرد مدار یومی
ان کوکب گویند و قوسی که از ین مدار فوق الارض باشد از او قوس النهار
گویند و انچه تحت الارض باشد قوس اللیل و انچه مابین طرف خط مذکور باشد
و افق شرق از قوس النهار را ماضی او و افق مغرب از قوس اللیل از ادایر
گویند و اصحاب زیجات دایر بمعنی دیگر نیز گویند و ان قوسی بود از مدار یومی
کوکب مابین طرف خط مذکور و تقاطع اعلی مدار با دایره نصف النهار بر توالی حرکت
معدل النهار را از ادایر ماضی گویند و بر خلاف توالی و ازا دایر مستقبل گویند و این
همه سابق مساهله است و بالجمله انچه دور کند از معدل النهار از وقت طلوع
کوکب تا وقت غروب او قوس النهار او بود و انچه دور کند هم از معدل النهار
از وقت غروب کوکب تا وقت طلوع او قوس اللیل او بود و در ین قیاس
بود دایر بهر دو معنی که مذکور شد و تفاوت میان این و انچه نیز گذشت بقدر
مطالع حرکت ان کوکب باشد در ان زمان مصنف در ین باب قوس را که
از قوس النهار افتاب تا قوس اللیل او مابین افق و طرف خطی که بمرکز افتاب
و بمرکز عالم گذرد پس اگر این قوس مذکور ابتدا از افق بر توالی حرکت معدل
النهار بود دایر ماضی باشد و الا دایر باقی اما مبداء روز در عرف اهل شرع
از ابتداء طلوع صبح صادق است و مبداء شب بعد از استیفاء غروب قرص افتاب

و نزد اهل روم و فارس مبداء روز از طلوع جرم آفتابست و مبداء شب
از غروب جرم او و شب و روز که مصنف در متن ذکر خواهند فرمود برین
اصطلاح است و نزد بعضی از براهمه مابین ابتداء طلوع صبح صادق و طلوع
آفتاب و مابین غروب آفتاب و غروب شفق بمنزله فصل مشترک
است میان شب و روز و داخل هیچ کدام نیست و شبانروز نزد عامه
مجموع یک شب و یک روز است و مبداء آن نزد متشرعه اول شب
و نزد اهل روم و فارس اول روز اما نزد اهل حساب شبانروز بر دو
نوع است حقیقی و آن مقدار یکدوره معدل النهار است با مطالع آنچه
قوسی که در ان شبانروز بحرکت تقویمی قطع کرده باشد و وسطی و آن مقدار
یکدوره معدل النهار است با قوسی از ان که مساوی سیر وسط آفتاب باشد
و آن برصد بطلمیوس ح نطح کا است و برصد بتانی ح نطح کح مر
و برصد مصنف ح نطح بط ر و برصد سمرقند ح نطح بط ل و این گاهی مساوی
حقیقی باشد و گاهی بیشتر و گاهی کمتر و ان تفاوت را تعدیل الایام گویند و در
اعمال اسطرلاب شبانروز مقدار یکدوره معدل النهار گیرند و ان قوس زاید
اعتبار نکنند و اهل حساب مبداء شبانروز بهر دو تقدیر از رسیدن آفتاب
گیرند حقیقة یا تقریبا بتقاطع مدار با دایره نصف النهار و معتبر نزد حکماء یونان
ان تقاطع اعلی است و نزد حکماء خطا تقاطع اسفل و چون شبانروز را باین
معنی به بیست و چهار قسم متساوی کنند ان اقسام را ساعات مستویه و معتدله
گویند و ان نیز حقیقی و وسطی باشد و هر ساعتی بشصت دقیقه قسمت
کنند و هر دقیقه بشصت ثانیه و علی هذا و تسمیه وسطی بمستوی ظاهر است
اما تسمیه حقیقی بمستوی بر سبیل تقریب است و هر یک از روز و شب را

براصطلاح اهل فارس و روم وقتي كه از مقدار يكدوره معدل النهار كمتر باشد
بدوازده قسم متساوي كنند وانرا ساعات معوجه و زمانيه كويند زيرا كه بطول
وقصر شب و روز مختلف شوند وهميشه نصف سدس زمان شب يا روز
باشند والجه از معدل النهار در زمان يك ساعت طلوع كند انرا اجزا ان ساعت
كويند درجه آفتاب را بر مقنطره ارتفاع موجود نهند و مري راس الجدي يا مري
راس السرطان نشان كنند بعد ازان هم درجه آفتاب را بر افق مشرق نهند
و مري را نشان كنند واز نشان دوم تا نشان اول بشمرند بر توالي والجه
بعضي كفته اند كه از جانب اقرب بايد شمرد خطا است جه ممكن است كه دائر نصف
دور باشد يا زياده بران الجه حاصل شود داير كذشته بود از روز زيرا كه
دايرهٔ جحره شبيه است بمدارات يوميه وحركت عنكبوت بر نهج حركت فلك اعلى است
ووضع خطوط ودواير اسطرلاب جون وضع دواير فلكي است وحركات اجزاء
عنكبوت متشابه اند پس جون جزو آفتاب بر افق مشرق نهند لامحاله مري
در برابر جزوي از اجزاي جحره بود بعد ازان جون متحرك شود جزو آفتاب
بهر مقدار كه از مدار خود قطع كند بحركت عنكبوت مري از اجزاي جحره قوسي شبيه
بان مقدار قطع كند جه مركز مدارات و دايرهٔ جحره يك است واكر بر افق مغرب
نهند و مري نشان كنند ميان نشان اول يعني نشاني كه بجهت وضع
جزو آفتاب بر ارتفاع موجود كرده باشند واين نشان بشمرند ابتدا
از نشان اول بر توال داير مانده باشد از روز واكر نصف قوس النهار
معلوم بود درجه آفتاب را بر ارتفاع موجود نهند و مري نشان كنند
پس بر خط وسط السما نهند و مري نشان كنند و ميان هر دو نشان
از جانب اقرب بشمرند وحاصل را از نصف النهار نقصان كنند اكر ارتفاع

شرقي باشد والا بران افزايند داير ماضي حاصل آيد واكر بعكس اين كنند
داير باقي حاصل آيد وهمچنين اكر مقنطرهٔ كوكب يا درجه كوكب عديم العرض را
بر مقنطرهٔ ارتفاع موجود نهند و مري راس الجدي يا مري راس السرطان
نشان كنند پس جزو آفتاب بر افق مغرب نهند و مري را نشان كنند
و ميان نشان دوم و نشان اول بشمرند ابتدا از نشان دوم بر توالي
الجه حاصل آيد داير كذشته بود از شب بپاياني كه بيشتر كذشت واكر جزو
آفتاب بر افق مشرق نهند و مري را نشان كنند واز نشان اول يعني نشاني
كه از جهت وضع مقنطرهٔ كوكب بر ارتفاع موجود كرده باشند تا اين نشان
بشمرند بر توالي داير باقي از شب بيرون آيد واكر نصف قوس الليل معلوم بود
مقنطرهٔ كوكب بر ارتفاع موجود نهند و مري نشان كنند پس جزو آفتاب را
بر خط وتد الارض نهند و مري نشان كنند و ما بين هر دو نشان از جانب اقرب
بشمرند وحاصل را از نصف قوس الليل نقصان كنند اكر جزو آفتاب در ما بين
افق مغرب وخط وتد الارض بود والا بران افزايند داير ماضي حاصل آيد
واكر بعكس اين كنند داير باقي بيرون آيد واكر طالع معلوم بود واز طالع داير
خواهند كه معلوم كنند بجاي الكه آفتاب يا كوكب بر مقنطره مي نهند درجه طالع بر
افق شرقي نهند و باقي عمل همچنان كنند كه كفته آمد داير ماضي يا باقي معلوم شود
يعني اكر طالع بروز بود درجه طالع بر افق شرقي نهند و مري نشان كنند پس
جزو آفتاب بر افق شرقي نهند و نشان كنند واز اين نشان تا نشان اول
بر توالي بشمرند داير كذشته از روز حاصل آيد واكر جزو آفتاب بر افق مغرب
نهند و مري نشان كنند واز نشان اول تا اين نشان بر توالي بشمرند داير
باقي از روز حاصل آيد واكر طالع بشب باشد در وضع جزو آفتاب افق مشرق

بجاي افق مغرب اعتبار كنند و بعكس و بطريق مذكور داير ماضي و باقي حاصل
كنند و اگر در وقتي داير معلوم باشد و خواهند كه ازان طالع و ارتفاع معلوم كنند
اگر در روز بود و داير ماضي بود جزو آفتاب را بر افق مشرق نهند و بقدر
داير مري را بر توالي حركت دهند و اگر داير باقي بود جزو آفتاب را بر افق مغرب
نهند و مري را بقدر داير بر خلاف توالي حركت دهند جزو آفتاب بر ارتفاع وقت
افتد و درجهٔ طالع بر افق شرقي و اگر در شب بود و داير ماضي جزو آفتاب بر افق
مغرب نهند و مري را بمقدار داير بر توالي حركت دهند و اگر داير باقي بود جزو آفتاب
بر افق مشرق نهند و مري را بقدر داير بر خلاف توالي حركت دهند نظاير كواكب
بر ارتفاعات خود افتند و درجهٔ طالع بر افق شرقي و چون داير بر پانزده قسمت
كنند آنچه بيرون آيد ساعات مستوي بود زيرا كه چون يك دورهٔ معدل النهار
كه سيصد و شصت درجه است به بيست و چهار قسم متساوي كنند كه عدد مجموع
ساعات شبانروز است هر قسمي پانزده درجه باشد و نسبت يك دوره با بيست
و چهار ساعت چون نسبت داير است با حصهٔ ان از ساعات پس چنانكه از
قسمت يكدوره بر پانزده ساعات تمام شبانروز بيرون مي آيد از قسمت داير
بر پانزده حصهٔ آن از ساعات بيرون آيد و پوشيده نباشد كه اين عمل مبني
بر انست كه شبانروز مقدار يك دورهٔ معدل النهار باشد تا حصه يكساعت مستوي
پانزده درجه باشد و بالحقيقة اجزاء يكساعت وسطي بحسب رصد مصنف پانزده
ب كرتا است و اجزاء يكساعت حقيقي گاهي ازين كمتر و گاهي بيشتر و گاهي
مساوي ان باشد آنچه بماند هر يكي را چهار گيرند دقايق ساعات بود چه هر ساعت
شصت دقيقه است و نسبت شصت با پانزده چون نسبت چهار است
با واحد و مجموع ساعات و دقايق ماضي يا باقي بود از روز يا شب يعني اگر

٤٦

داير ماضي بود ساعات ماضي بود و اگر داير باقي بود ساعات باقي بود
و اگر داير بروز بود و اگر بشب بود ساعات شب و اگر مجموع ساعات
روز خواهند جزو آفتاب را بر افق شرقي نهند و مري نشان كنند و نظير ان
بر افق غربي نهند و نشان كنند و ميان هر دو نشان بشمرند ابتدا از نشان
اول بر توالي تا قوس النهار معلوم شود و اگر ابتدا از نشان اول بر خلاف
توالي بشمرند قوس الليل حاصل آيد پس قوس النهار را چنانكه گفتيم بر پانزده
قسمت كنند و آنچه بماند در چهار ضرب كنند تا ساعات و دقايق روز معلوم
شود چون انرا از بيست و چهار نقصان كنند باقي ساعات و دقايق شب
بود و بيان اين همه ظاهر است و اگر خواهند اول جزو آفتاب را بر افق غربي
نهند و مري نشان كنند پس بر افق شرقي نهند و مري نشان كنند و ميان
هر دو نشان بشمرند ابتدا از نشان اول بر توالي اجزا آنچه قوس الليل بود
و بر پانزده قسمت كنند ساعات شب بود و اگر چيزي بماند در چهار ضرب
كنند تا دقايق حاصل شود و اگر جزو آفتاب بر خط مشرق نهند و مري نشان كنند
پس بر افق مشرق نهند و مري نشان كنند و ما بين هر دو نشان از جانب
اقرب بشمرند و ضعف ان بر صد و هشتاد افزايند اگر ميل آفتاب شمالي
باشد و ازان بكاهند اگر جنوبي باشد حاصل قوس النهار بود و اگر در
زياده و نقصان كردن عكس كنند قوس الليل حاصل آيد و قوس النهار
و قوس الليل كوكب بيكي از طريقها گذشته معلوم شود و قتي كه شظيهٔ
كوكب بجاي جزو آفتاب اعتبار كنند و اگر خواهند كه بدانند كه كوكبي از ثوابت
كه بشب طلوع خواهد كرد در كدام ساعت طلوع كند چون شظيهٔ كوكب
بر افق شرقي نهند اگر جزو آفتاب در قسم فوق الارض بود طلوع ان كوكب

در روز بود واگر در قسم تحت الارض بود طلوع آن در شب باشد بجهت
معرفت ساعات طلوع جزو آفتاب را بر افق غربی نهند و مری نشان کنند
و شظیهٔ کوکب را بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند و میان هر دو نشان
ابتدا از نشان اول بر توالی اجزاء مجره بشمرند و بر پانزده قسمت کنند آنچه
بیرون آید ساعات بود از وقت غروب آفتاب تا وقت طلوع آن کوکب
واگر خواهند که بدانند که کوکبی که در روز طلوع خواهد کرد در کدام ساعت
طلوع کند درجهٔ آفتاب را بر افق شرق نهند و مری نشان کنند پس شظیهٔ
کوکب را هم بر افق مشرق نهند و مری نشان کنند و از نشان اول تا نشان
دوم بر توالی بشمرند و بر پانزده قسمت کنند آنچه بیرون آید ساعات بود از
وقت طلوع آفتاب تا وقت طلوع کوکب واگر غروب کوکب خواهند که
معلوم کنند اگر در شب بود درجهٔ آفتاب و شظیهٔ کوکب را هر دو بر افق مغرب
باید نهاد واگر در روز بود درجهٔ آفتاب را بر افق مشرق باید نهاد و شظیهٔ
کوکب را بر افق مغرب و بطریق مذکور ساعات غروب از اول شب یا اول
روز معلوم کردد واگر خواهند که بدانند که کوکب بتقاطع اعلی مدار و نصف النهار
کی رسد اول شظیهٔ او را در بالا مرکز بر خط نصف النهار نهند و مری نشان
کنند پس اگر جزو آفتاب تحت الارض بود آن جزو را بر افق مغرب نهند و مری
نشان کنند و از نشان دوم تا نشان اول بر توالی بشمرند و بر پانزده قسمت
کنند آنچه بیرون آید ساعات بود از غروب آفتاب تا رسیدن کوکب بتقاطع
مذکور واگر جزو آفتاب فوق الارض باشد او را بر افق مشرق نهند و مری نشان
کنند و از نشان دوم تا نشان اول بر توالی بشمرند و بر پانزده قسمت کنند
آنچه بیرون آید ساعات بود از طلوع آفتاب تا رسیدن کوکب بتقاطع مذکور

واگر خواهند

واگر خواهند که بدانند که بتقاطع اسفل مدار و نصف النهار کی رسد درین عمل شظیهٔ
کوکب در تحت مرکز بر خط نصف النهار باید نهاد و باقی عمل بطریق مذکور باتمام
رسانند و آنچه درین مقام بعضی گفته اند که طلوع کواکب سیاره را هم بطریق
استعلام طلوع ثوابت معلوم توان کرد چون درجهٔ تقویم بجای شظیه گیرند
مخصوص است بآنکه درجهٔ طلوع و درجهٔ تقویم یکی باشد و این بآن طریق بود
که کوکب را عرض نبود یا اگر ذو عرض باشد در حین طلوع دایرهٔ عرض او با افق
منطبق بود اما معرفت اجزاء ساعات معوجه چنان بود که قوس النهار را بر اجزاء
که عدد ساعات معوجه است قسمت کنند و آنچه بماند در پنج ضرب کنند تا اجزاء
ساعات معوجهٔ روز و دقایق آن معلوم شود و بسبب آنکه در پنج ضرب کنند
آنست که هر درجه شصت دقیقه است و چون شصت دقیقه را بر دوازده
قسمت کنند خارج قسمت پنج دقیقه باشد پس بجهت سهولت همان اجزاء را در
پنج ضرب کنند چه فرقی نیست میان آنکه آن اجزاء را در پنج ضرب کنند یا آنکه در شصت
ضرب کنند و حاصل را بر دوازده قسمت کنند و چون اجزا از سی نقصان کنند
آنچه بماند اجزاء ساعات شب بود و این بجهت آنست که نسبت اجزاء یکساعت
روز که نصف سدس قوس النهار است با قوس النهار چون نسبت اجزاء یکساعت
شب است یعنی نصف سدس قوس اللیل با قوس اللیل پس بشکل سیزدهم از خامسهٔ
اصول نسبت اجزاء یکساعت روز با قوس النهار چون نسبت مجموع اجزاء
یکساعت روز و اجزاء یکساعت شب باشد با مجموع قوس النهار و قوس اللیل
که یک دور است و چون اجزاء یکساعت روز نصف سدس قوس النهار است
پس مجموع اجزاء یکساعت روز و اجزاء یکساعت شب نصف سدس دور باشد
که سی درجه است پس چون اجزاء یکساعت روز از سی درجه نقصان کنند



اجزاء یکساعت شب باقی ماند و هو المطلوب و بعبارتی دیگر چون عدد دوازده
در عدد اجزاء ساعات روز ضرب کنند قوس النهار حاصل آید و اگر در عدد
اجزاء ساعات شب ضرب کنند قوس اللیل حاصل آید چنانکه عنقریب مبین شود
و مجموع قوس النهار و قوس اللیل سیصد و شصت درجه است تقریبا و حاصل
ضرب دوازده در سی هم سیصد و شصت است پس مجموع عدد اجزاء ساعات
روز و عدد اجزاء ساعات شب سی بود چه هر دو عدد که حاصل ضرب عددی
در مجموع ان دو عدد مساوی حاصل ضرب همان عدد باشد در عدد رابع
مجموع ان دو عدد و مضروب فیه مساوی عدد رابع بود بقیاس بر عکس شکل
اول ثانیه اصول و هو المراد و بوجهی دیگر نظیر درجه آفتاب یعنی درجه مقابل
او را بر خطی نهند از خطوط ساعات معوج که در زیر مقنطرات کشیده باشند
چه اگر خطوط این ساعات در میان مقنطرات کشیده باشند درین عمل جزو
آفتاب بجای نظیر او مستعمل باید داشت و مری نشان کنند و بعد از ان هم نظیر
درجه آفتاب را بر خطی دیگر نهند که در پهلوی ان خط بود خواه مقدم بود خواه
موخر و در باب اول مذکور شد که افق مشرق و افق مغرب و خط وتد الارض
داخل این خطوط اند نزد بعضی و مری نشان کنند میان هر دو نشان
بشمرند از جانب اقرب الجمله حاصل آید اجزاء ساعات روز بود و اگر درجه
آفتاب را برین خطها نهند الجمله بیرون آید اجزاء ساعات شب بود و دوم
این عمل موقوفست بر مقدمه و آن اینست که قوس النهار هر جزو از منطقه البروج
مساوی قوس اللیل نظیر ان جزو است و بعکس زیرا که میل اول هر دو جزو
متناظر از منطقه البروج متساوی است چنانکه در باب ششم معلوم شود
پس دو مدار دو جزو متناظر هم متساوی بود بشکل هفدهم از ثانیه اکر ثاوذوسیوس

پس اگر افق از افاق استوائیه باشد مدارات همه منصف باشند بافق بشکل
شانزدهم از اولی ان کتاب و مطلوب ثابت باشد و اگر از افاق مایله باشد
معدل النهار بافق منصف شود و هر مدار که غیر معدل النهار باشد و مقاطع افق
منقسم شود بافق بدو قسم مختلف و قسم ظاهر از مداری که در جهت قطب ظاهر
باشد اعظم باشد از قسم خفی ان مدار و اقسام مداراتی که در جهت قطب خفی
باشد بعکس این بود و قطعه اعظم از هر مدار مساوی قطعه اعظم باشد از مداری
دیگر که مساوی ان مدار بود و همچنین دو قطعه اصغر ازین دو مدار متساوی باشند
و این همه در شکل نوزدهم از ثانیه اکر ثاوذوسیوس مبرهن است پس قوس النهار
هر جزو مساوی قوس اللیل نظیر ان جزو بود بعکس و بعد از تقدیم این مقدمه
گوئیم که اصحاب صنعت اسطرلاب هر یک از اقسام مدارات ثلاثه را که تحت الارض
باشند بدوازده قسم متساوی کنند که مواضع انقسامات کذر د بشکل پنجم از
مقاله رابعه اصول پس جمیع اقسام مدارات اجزاء بروج که در قسم تحت الارض
باشند بدین قوسها دایره افق و خط وتد الارض بدوازده قسم متساوی منقسم
تقریبا چنانکه در علم تسطیح مبین است و چون هر قسم از اقسام مدارات که
تحت الارض اند قوس اللیل جزویست پس مساوی قوس النهار نظیر ان جزو
باشد بحکم مقدمه مذکوره پس اجزاء ساعات که در مابین دو خط واقع شود
از مدار جزوی مساوی اجزاء ساعات نهار نظیر ان جزو باشد پس ظاهر شد
که چون غرض استعلام اجزاء ساعات روز بود نظیر جزو آفتاب اعتبار
باید کرد و اگر اجزاء ساعات شب بود جزو آفتاب معتبر باید داشت و این
بر تقدیری است که خطوط بر قسم تحت الارض بود و اگر خطوط بر قسم فوق الارض
بود عکس این باید کرد و بدان که اجزاء ما بین این خطوط در مدار جزوی

بقدر اجزاء ساعات نهار سر سرطان باشد که نهار اطولست و در مدار سر
سرطان بقدر اجزاء ساعات نهار سر جدی که نهار اقصر است و این حکم شامل
اسطرلاب شمالی و جنوبی را و آنچه بعضی درین مقام توهم کرده اند که این حکم
مخصوص اسطرلاب شمالیست و در اسطرلاب جنوبی عکس اینست خطاست
و ظاهرا این متوهم گمان چنان بوده است که اسطرلاب جنوبی آنست که
عرض صفایح آن جنوبی باشد و این هنگام نهار اطول نهار سر جدی بود و نهار
اقصر نهار سر سرطان و در اول کتاب مذکور شد که اسطرلاب جنوبی آنست که
قطب او جنوبی باشد نه آنکه عرض صفایح او جنوبی باشد و اگر قوس اللیل را دوازده
قسمت کنند اجزاء ساعات شب بیرون آید و پوشیده نماند که مناسب آن بود
که مصنف این حکم را بروجه دوم تعمیم کردی و اگر ربعی از ساعات مستوی روز
یا شب را بر او افزایند آنچه حاصل آید اجزاء ساعات معوج بود یعنی اگر ربع عدد
ساعات مستوی روز یا شب بر همان عدد افزایند حاصل عدد اجزاء ساعات
معوج همان روز یا همان شب بود و اگر خمسی از اجزاء ساعات معوج نقصان کنند
آنچه بماند ساعات مستوی بود یعنی اگر خمس عدد اجزاء ساعات معوج روز یا شب
از همان عدد نقصان کنند باقی عدد ساعات مستوی آن روز یا آن شب بود
برهانش بیانی معلوم شد اگر عدد اجزاء قوس اللیل یا قوس النهار را بر پانزده قسمت
کنند خارج قسمت عدد ساعات مستوی بود و اگر بر دوازده قسمت کنند خارج قسمت
عدد اجزاء ساعات معوج بود و ظاهر است که چون خارج قسمت را در مقسوم علیه
ضرب کنند حاصل ضرب مقسوم باشد چه قسمت تجزیه مقسوم است بعده
اجزاء مقسوم علیه و ضرب تضعیف احد المضروبین است بعده اجزاء مضروب
دیگر پس حاصل ضرب پانزده در عدد ساعات مستوی روز و شب بعینه حاصل

ضرب دوازده باشد در اجزاء ساعات معوج روز یا شب پس بشکل نوزدهم
از مقاله اصول نسبت پانزده با دوازده چون نسبت عدد اجزاء ساعات معوج
باشد با عدد ساعات مستوی و چون تفصیل این نسبت کنیم بنا بر آنچه مصنف در
آخر شکل سیزدهم همان مقاله بیان کرده است نسبت فضل پانزده بر دوازده با
دوازده چون نسبت فضل عدد اجزاء ساعات معوج باشد بر عدد ساعات مستوی
با عدد ساعات مستوی و چون فضل پانزده بر دوازده ربع دوازده است پس فضل عدد
اجزاء ساعات معوج بر عدد ساعات مستوی ربع عدد ساعات مستوی بود و همچنین
چون آن نسبت مذکوره را قلب کنیم نسبت پانزده با فضل او بر دوازده چون
نسبت عدد اجزاء ساعات معوج بود با فضل او بر عدد ساعات مستوی و فضل پانزده
بر دوازده خمس پانزده است پس فضل عدد اجزاء ساعات معوج بر عدد ساعات
مستوی هم خمس عدد اجزاء ساعات معوج بود و هو المطلوب اما ساعات معوج گذشته
از روز یا شب بدان طریق معلوم کنند که چون جزو آفتاب را بر مقنطره ارتفاع
او نهند نگاه کنند تا طرفش بر کدام خط افتاده است از خطوط ساعات معوج از افق
مغرب تا بدان خط بشمرند چند آنچه بود ساعات معوج بود گذشته از روز بباقی
که مذکور شد و اگر خطوط ساعات معوج بر قسم فوق الارض بود جزو آفتاب را
بر ارتفاع موجود نهند و ببینند تا بر کدام خط افتاده است از افق مشرق تا بدان
خط بشمرند ساعات معوج بود گذشته از روز و اگر در میان دو خط افتد مری نشان
کنند پس نظیر درجه آفتاب را بدان خط نهند که با جهت مغرب بود اگر آن خطوط
در قسم تحت الارض بود یا درجه او بران خط نهند که با جهت مشرق بود اگر در قسم
فوق الارض بود و مری نشان کنند و میان هر دو نشان بگیرند از جانب افق
و آن اجزاء التعدیل باشد و در شصت ضرب کنند و بر اجزاء ساعات روز قسمت

کنند تا دقایق بیرون آید از آنجا ساعات تمام اسقاط کنند ساعات و دقایق گذشته
بود از روز و آن مبنی است بر قاعده اربعه اعداد متناسبه چه نسبت اجزاء تعدیل
با حصه او از دقایق ساعات معوج که زاید است بر ساعات تامه چون نسبت اجزاء ساعات
معوج است با ستین دقیقه که یک ساعت است پس لعل قاعده مذکوره چون اجزاء تعدیل را
در شصت که طرفین معلوم اند ضرب کنند و حاصل بر اجزاء ساعات روز که وسط
معلوم است قسمت کنند دقایق مذکوره که وسط مجهول است حاصل شود و هو المطلوب
واگر شب بود نظیره کوکب را بر مقنطره ارتفاع او نهند و نگاه کنند تا جزو آفتاب
بر خط کدام ساعت افتاده است بر ان جمله افتاده باشد چندان ساعت از شب گذشته
بود باشد واگر خطوط بر قسم فوق الارض بود نظیر جزو آفتاب درین عمل بجای جزو
او اعتبار باید کرد واگر در میان دو خط افتد همچنانکه در روز گفتیم دقایق باید ستد از
و اجزاء ساعات شب بکار دارند بجای اجزاء ساعات روز واگر دایر مابقی یا اجزاء ساعات
روز یا شب قسمت کنند ساعات معوج گذشته از روز یا شب حاصل آید چنانکه
عن قریب در بیان تحویل ساعات مستوی بمعوج معلوم شود واگر خطوط ساعات
مستوی در قسم فوق الارض یا تحت الارض کشیده باشد طریق استعلام ساعات
مستوی از آن خطوط بر طریق استعلام ساعات معوج باشد از خطوط ساعات
معوج به تفصیلی که مذکور شد واگر جزو آفتاب یا نظیر آن در میان دو خط افتد
از خطوط ساعات مری یا سان کنند پس بر خط مقدم نهند و مری نشان کنند و ما بین
هر دو نشان از جانب اقرب بشمرند و در چهار ضرب کنند تا دقایق که زیاده
بر ساعات تامه باشد حاصل آید واگر ساعات مستوی تمام روز یا تمام شب
خواهند که معلوم کنند اگر آن خطوط در قسم تحت الارض بود درجه آفتاب را
بجهة ساعات شب و نظیر آن را بجهة ساعات روز بر افق مشرق نهند و اگر در قسم

فوق الارض بود درجه آفتاب را بجهة ساعات روز و نظیر آن را بجهة ساعات شب بر
افق مغرب نهند پس اگر بر خطی از آن خطوط افتد عدد ساعات چندان بود واگر بر میان
دو خط افتد مری یا سان کنند پس عنکبوت را بر خلاف توالی حرکت دهند تا جزو آفتاب
یا نظیر او بر اول خطی افتد که بعد از آن باشد و مری یا سان کنند و ما بین هر دو نشان
از جانب اقرب بشمرند و در چهار ضرب کنند حاصل دقایق ساعات باشد
از آن با عدد ساعات خط مذکور اضافه کنند تا ساعات تمام روز یا تمام شب و دقایق
آن حاصل آید واگر خطوط ساعات معوج بر عضاده کشیده باشند خواه بر نصف عضاده
و خواه بر تمام آن اول درجه آفتاب را بر خط نصف النهار نهند و نگاه کنند تا بر کدام
مقنطره است واگر در میان دو مقنطره افتد از التعدیل باید کرد بطریقی که در باب
ششم یاد کرده آمد ان شاء الله تعالی الجمله باشد غایت ارتفاع بود در آن روز پس شظیه
ارتفاع را که مبدا آن خطوط اقرب باشد بر نسبت اسطرلاب بر مثل آن ارتفاع
نهند و علاقه در دست کنند بطریق گرفتن ارتفاع و اسطرلاب را بگردانند تا جهة
پهلوی اسطرلاب یعنی آن طرف که اجزاء ارتفاع بر و مرسوم بود با آفتاب بود تا
سایه لبنه بر عضاده افتد چنانچه از سر جانب منحرف نبود و در آن سایه
بر عضاده باشد مگر وقتی که آفتاب بغایت ارتفاع رسد که در آن وقت
سایه لبنه همچون سایه او باشد در وقت گرفتن ارتفاع و آن وقت از
ساعات زمانی پس ساعت گذشته باشد و نگاه کنند تا طرف سایه بر کدام
خط افتاده است آن خط که باشد به عدد تا چه عدد بر و مرسوم است که آن عدد
ساعات گذشته از روز باشد اگر پیش از نصف النهار بود اما اگر بعد از نصف
النهار بود آن عدد را از دوازده نقصان باید کرد آنچه بماند ساعات گذشته بود
و این بر تقدیری است که بر هر خطی یک رقم بیش نباشد اما اگر بر هر خطی دو رقم بود

نهاده باشند [illegible] که [illegible] ارتفاع ۱۲

معین بود [illegible] ارتفاع [illegible] عضاده ۱۲

بس از نصف النهار رقم اول معتبر بود و بعد از نصف النهار رقم اکثر و نوشتن این مقال
بر وجه کمال موقوفست بر معرفت رسم این خطوط و از نظایر ساعات است که مرجع همه
است و ما اینجا یک طریقه ایراد کنیم فرض کنیم که خط آب مابین لبنتین است از عضاده
و اح مقدار ارتفاع لبنه بس اح اخراج کنیم تا قوس عمود دح براه اخراج کنیم اصغر از آب
بمقداری و بر مرکز ح ببعد حد ربع ده رسم کنیم و او را بشش قسم متساوی
کنیم بر نقطهای رح ط ی ک و خطوط رح ح ط ح ی ح ک ح د وصل کنیم
و اخراج کنیم تا خط اب را بر نقطهای ل م ن س ع قطع کند و همچنین دح اخراج کنیم
تا لبنه ب ف را بر نقطه ف قطع کند پس چون ابتدا از قاعده لبنه بمقدار این اقسام
از طول عضاده جدا کنیم و خطوط که موازی قاعده لبنه باشد در سطح عضاده اخراج
کنیم خطوط ساعات معوجه مرتسم شود و از هر قسم ازین اقسام شش گانه دو ساعت
معلوم شود که بعد ایشان

از نصف النهار متساوی بود و پوشیده نماند که زوایای ح همه متساوی اند
بواسطهٔ تساوی قوسهاء آن زوایا بقوهٔ شکل بیست و ششم از ثالثه و صول
و اگر خواهند که این خطوط بر نصف عضاده کشند خط و ا که ارتفاع لبنه است
اصغر گیرند و بعد از معرفت رسم این خطوط گوییم که چون شظیه بر غایت ارتفاع باشد
از وقت طلوع تا نصف النهار از خطوط شعاعی که بر راس لبنه علیا و اقسام عضاده
و راس لبنه سفلی گذرد شش زاویهٔ متساوی حادث شود و همچنین از نصف النهار
تا وقت غروب شش زاویه متساوی دیگر حادث شود چه قسمت عضاده بر وجهی است
که مقتضی تساوی زوایاء مذکوره است چنانکه معلوم شد پس اگر مدار معدل النهار
باشد نصف قوس النهار بدین زوایا بشش قسم متساوی شود چه راس لبنه ممکن که
مرکز معدل النهار است زیرا که نصف قطر ارض را نسبت با فلک قدری محسوس نیست
و تساوی زوایاء مرکز مستلزم تساوی قوسهاء النهار است بقوهٔ ثالثه اصول
و اگر مدار غیر معدل النهار باشد چون از نصف النهار تا هر یک از وقت طلوع و غروب
شش زاویه متساویه بر راس لبنه حادث می شود پس ظاهر آنست که نصف قوس النهار
هم بشش قسم متساوی شود بقیاس بر آنکه آفتاب بر معدل النهار باشد و این بر
سبیل تقریب و مساهله است و ازین توضیح معلوم شود فایده وضع شظیه بر غایت
ارتفاع و نیز معلوم شود که چون آفتاب بر معدل النهار نباشد این عمل بطریق
مساهله بود و این مساهله در مدارات ابعد از معدل النهار تخصیص در مواضع
کثیرة العرض بیشتر باشد و ازین جهت است که استاد صناعت ابو ریحان
ابو ریحان بیرونی در کتاب استیعاب میفرماید که اگرچه آنست که مشاهیر اهل صنعت
اسطرلاب رسم این خطوط نموده اند من تعرض بطریق رسم آن نکردم چه بنای
آن بر اصل فاسدی است و آنچه بعضی از فضلا درین مقام گفته اند که مقصود

الزوايا التي تقع على ... وقت ...
و ... وقت ...
كانت ... ...

از انکه سایه لبنه بر بدن عضاده افتد آنست که سطح ظاهر عضاده در سطح دایره
ارتفاع افتد و مبنی این عمل بر ظل معکوس است جه لبنه بمنزله مقیاس ظل معکوس
وظل او ظل معکوس خطا است جه سطح ظاهر عضاده درین عمل وقتی در سطح دایره
ارتفاع بود که افتاب بغایت ارتفاع رسد و در غیر این وقت سطح عضاده مقاطع
دایره ارتفاع باشد و نیز سطح که مقیاس ظل معکوس بران منصوب بود باید که
مقاطع دایره ارتفاع باشد بر زوایا قائمه جنانکه در باب عاشر بیاید و ظاهر است
که سطح عضاده درین عمل همیشه برین وضع نباشد و نیز ظل معکوس و ایام بر مسامته
خطی باشد که عمود بود بر سطح افق و ظل لبنه برین وضع نباشد درین عمل الا وقتی که
افتاب بسمت الراس کذرد و اکر ساعات مستوی معلوم بود و خواهند که با
ساعات معوج کنند ساعات مستوی را در پانزده ضرب کنند و اکر با ان دقایق
بود هر جهار دقیقه را یکی کیرند و همه را بر هم کیرند تا دایره معلوم شود جه سابق
معلوم شد که دایر را جون بر پانزده قسمت کنند و اکر جزوی بماند در جهار ضرب
کنند حاصل ساعات مستوی و دقایق ان باشد و کفتیم که جون خارج قسمت را
در مقسوم علیه ضرب کنند حاصل ضرب مقسوم باشد پس جون ساعات مستوی را
در پانزده ضرب کنند و هر جهار دقیقه یکی کیرند حاصل دایر باشد پس دایر را بر اجزاء
ساعات روز یا شب قسمت کنند و اکر جیزی باقی ماند در شصت ضرب کنند و بر اجزاء
ساعات روز یا شب قسمت کنند ساعات معوج و دقایق ان معلوم شود و اینجهت
آنست که نسبت دایر با ساعات ان جون نسبت قوس النهار یا قوس اللیل
با ساعات تمام روز یا شب و ظاهر است که هر یک از قوس النهار و قوس اللیل را
که بر اجزاء ساعات روز یا شب قسمت کنند خارج قسمت دوازده باشد
که ساعات تمام روز یا شب است پس جون دایر ماضی را بر اجزاء ساعات

[illegible]

روز یا شب قسمت کنند هم ساعات کذشته حاصل آید و اکر نظیر جزو آفتاب را
در روز و جزو او را در شب بر افق مغرب نهند و بمقدار دایر مری را بر توالی
حرکت دهند پس بنکرند تا نظیر جزو آفتاب یا جزو آفتاب بر کدام خط افتاده است
از خطوط ساعات معوج الخ باشد ساعات کذشته بود از روز یا شب و اکر
در میان دو خط افتد تعدیل کنند بر وجهی که کذشت و اکر ساعات معوج معلوم
بود و خواهند که با ساعات مستوی کنند اجزاء ساعات معوج ضرب کنند
و اکر با ان دقایق بود اجزاء ساعات معوج ضرب کنند و حاصل بر شصت
قسمت کنند و همه را بر هم کیرند تا دایر معلوم شود بمثل بیانی که در تحویل ساعات
مستوی بمعوج معلوم شود پس دایر را بر پانزده قسمت کنند و اکر جیزی بماند در جهار
ضرب کنند ساعات مستوی و دقایق آن معلوم شود و برهان این در اثناء مباحث
این باب مذکور شده است و اکر در روز نظیر درجه افتاب و در شب درجه او را
بر افق غربی نهند و مری نشان کنند پس بر خط ساعات معوج معلوم نهند و مری
نشان کنند و از نشان اول تا نشان دوم بر توالی بشمرند حاصل دایر بود
بر پانزده قسمت کنند ساعات مستوی کذشته از روز یا شب حاصل آید و اکر ساعات
مستوی معلوم را در دوازده ضرب کنند و حاصل را بر ساعات مستوی تمام روز
یا تمام شب قسمت کنند خارج قسمت ساعات معوج باشد و اکر ساعات معوج
معلوم را در ساعات مستوی تمام روز یا تمام شب ضرب کنند و حاصل را بر دوازده
قسمت کنند خارج قسمت ساعات مستوی باشد و این بجهت آنست که نسبت
عدد ساعات مستوی ماضی یا باقی با عدد ساعات معوج ماضی یا باقی کل النظیر
جون نسبت عدد ساعات مستوی تمام روز یا تمام شب است با دوازده
که عدد ساعات معوجه شب یا روز است پس جون ازین جهار عدد یکی مجهول باشد

وباقي معلوم ان مجهول را بقاعدهٔ اربعهٔ اعداد متناسبه معلوم توان کرد وازین تقریر ظاهر شود که اکر ساعات مستوي ومعوج هردو معلوم باشند وساعات مستوي تمام روز یا تمام شب معلوم نبود ساعات مستوي معلوم را در ده واز ده ضرب کنند وحاصل بر ساعات معوج معلوم قسمت کنند خارج قسمت ساعات تمام روز یا شب بود

باب ششم در معرفت میل آفتاب وغایت ارتفاع او وبعد کوکب از معدل النهار وارتفاعش در اول باب دوم معلوم شد که در سطح کره بعد نقطه از دایرهٔ قوسي بود از عظیمه که بان نقطه وبقطب ان دایره کذرد از جانبي که اقرب از ان بود وبدین جهت معرفت بعد نقطهٔ مفروضه از معدل النهار دایره فرض کنند که بر قطب معدل النهار وبان نقطه کذرد وان دایره را دایرهٔ میل کویند وقوسي ازین دایره که مابین ان نقطه ومعدل النهار باشد بشرطي که از ربع زیاده نبود ان را بعد ان نقطه کویند از معدل النهار وبعد اجزاء منطقة البروج را از معدل النهار میل اول ان اجزاء کویند بقیاس میل ثاني ان اجزا وان قوسي باشد از دایرهٔ عرضیه که بر قطب بروج وجزو مفروض کذرد مابین منطقة البروج ومعدل النهار از جانب اقرب ولفظ میل چون مطلق مذکور شود مراد میل اول باشد ودایرهٔ میل که بر راس سرطان وجدي کذرد او را مارة باقطاب اربعه کویند بجهت مرور او بقطبین بروج وقطبین معدل النهار وقوسي از مارة باقطاب اربعه که مابین منطقة البروج ومعدل النهار بود از جانب اقرب ان را میل کلي ومیل اعظم کویند جه اعظمست از باقي میول ودایرهٔ میل که بسمت راس موضعي کذرد ان را دایرهٔ نصف النهار که مابین معدل النهار وافق بود بشرطي که زیاده از ربع نبود ارتفاع معدل النهار کویند وقوسي هم از نصف النهار که مابین معدل النهار وسمت الراس بود بشرطي که زیاده از ربع نبود ان را عرض بلد کویند وقوسي هم از نصف النهار که مابین افق بود وطرف خطي که از مرکز عالم بمرکز

ذکر

افق کویند قوسي بود از نصف النهار

کوکب کذرد وبسطح فلک اعلی رسد بشرطي که زیاده از ربع نبود ان را غایت ارتفاع ان کوکب کویند درجهٔ آفتاب را بر خط نصف النهار باید نهاد ونکاه کرد تا از مقنطرات ارتفاع بر کدام مقنطره است بر هر مقنطره که بود غایت غایت ارتفاع آفتاب بود دران عرض که صفیحه بران عرض بود واین ظاهر است زیرا که خط نصف النهار بمنزلهٔ دایرهٔ نصف النهار است واکر بر هیچ مقنطره نیفتد بل که بر سمت الراس افتد غایت ارتفاع نود درجه بود واکر درجهٔ آفتاب در میان دو خط افتد از مقنطرات جزوي از اجزاء منطقة البروج که غایت ارتفاع ان جزو مساوي مقنطرهٔ کمتر باشد معلوم کنند بان طریق که منطقة البروج را بر خط نصف النهار بکذرانند ان جزو که بران مقنطره افتد دران خط غایت ارتفاع او مساوي ان مقنطره باشد وبدین طریق جزوي که غایت ارتفاع او مساوي مقنطرهٔ بیشتر باشد معلوم کنند وتفاوت میان این دو جزو واز اجزاء منطقة البروج از جانب اقرب اجزاء تعدیل باشد پس بعد جزوي که غایت ارتفاع او مساوي مقنطرهٔ کمتر باشد از جزو مفروض معلوم کنند وان تفاوت اجزا باشد پس تفاوت اجزا را در تفاوت میان ان دو مقنطره ضرب کنند وحاصل را بر اجزاء تعدیل قسمت کنند وخارج قسمت را بر مقنطرهٔ ارتفاع کمتر افزایند غایت ارتفاع جزو مفروض حاصل آید بمثل بیاني که در تعدیلات باب سوم مذکور شد وباید دید تا میان موضع آفتاب ومدار راس الحمل جند درجه افتاده است از درجات مقنطرات ارتفاع که بر خط نصف النهار است ودر حیني که ان درجه بر خط نصف النهار بود انجه باشد میل آفتاب بود واکر بر نفس مدار راس الحمل بود آفتاب عدیم المیل بود واین بجهت انست که مدار راس الحمل بمنزلهٔ دایرهٔ معدل النهار است وخط نصف النهار درین وقت بمنزلهٔ میل که بر درجهٔ مفروضه کذرد

بس اکر افتاب بیرون مدار راس الحمل بود میل جنوبی بود و اکر در اندرون آن مدار باشد میل شمالی بود و این در اسطرلاب شمالیست و در اسطرلاب جنوبی عکس این باشد بس اکر افتاب در نصفی بود از منطقة البروج که اول حمل منتصف ان باشد صاعد بود و دران نصف دیکر هابط و در دو ربع ربیعی و خریفی زاید بود در میل و دران دو ربع دیکر ناقص و بدان که جون میل یک جزو از اجزاء منطقه البروج معلوم شود میل سه جزو دیکر که ابعاد ایشان از نقطه اعتدال مساوی بعد اجزاء معلوم المیل باشد از ان نقطه معلوم کردد زیراکه میل هر جهار نقطه متساوی البعد از اعتدالین متساویست و بجهه بیان این دعوی فرض کنیم دایره ا ب ح د منطقه البروج و ا ب ه د معدل النهار و ا اعتدال ربیعی و ب اعتدال خریفی و قوسهای ا ط ا د ب ح ب ح از منطقه متساوی فصل کنیم و قوسهای ط ل ح ع ر ک ح ه ح از دوایر میول اخراج کنیم بس کوییم که در مثلثات ا ط ل ب ح ه ب ح ک دو زاویه ب و دو زاویه ا همه متساوی‌اند جه هر یکه بمقدار میل کلاست و زوایا ل ه ک قوایم اند بشکل سادس اول اکر تا ودو سیوس و قوسهای ا ط ب ح ب ح همه متساوی‌اند بالفرض بس بشکل دوازدهم اولی اکر مانالاوس قوسهای ه ح ل ط ک ح که میول اجزاء مفروضه اند متساوی باشند و همجنین قوسهای ب ه ا ل ب ک که مطالعات استوائیه قسی متساویة البعد اند از اعتدالین بالاعلامین همه متساوی باشد جه دوایر میول بمنزله ادوار استوائیه اند و بشکل مغنی نسبت جیوب قسی منطقه البروج در این مثلثات با جیوب میول جون نسبت جیب اعظم باشد با جیب میل کلی بس بنابر قاعده اربعه اعداد متناسبه جون جیب بعد جزو مفروض از اعتدال اقرب در جیب میل کلی ضرب کنند و حاصل بر ستین قسمت کنند مقوس خارج

قسمت میل جزو مفروض باشد و بدین طریق میل جمیع اجزاء بروج استخراج توان کرد و جون میل اجزاء یک ربع استخراج کرده شود میل اجزاء سه ربع دیکر معلوم شود و ما میل اجزاء بروج استخراج کرده در جدول آورده‌ایم بر تقدیر آنکه میل کلی بیست و سه درجه و نیم باشد جه در بعضی اعمال احتیاج بمعرفت میل واقعست و بحث ان از اسطرلاب خالی از صعوبتی نیست و جدول اینست اکر جزو

حمل / میزان	ثور / عقرب	جوزا / قوس
[illegible]	[illegible]	[illegible]
حوت / سنبله	دلو / اسد	جدی / سرطان

(Table entries in abjad numerals: [illegible])

اگر جزو مفروض از ربع ربعی یا خریفی بود برج از سر جدول و بدرجات از یمین ان
در آید واگر از دو ربع دیگر بود برج از زیر جدول و بدرجات از یسار آن
درآیند و ملتقی هر دو میل بگیرند و بر عضاده بعضی اسطرلابها درجات میل نقش
کنند بآن طریق که یکطرف عضاده که بر خط علاقه منطبق بود باقسام درجات
میل کلی قسمت کنند باقسام مختلف و از اجزاء ارتفاع خطوط موازی خط افق
بدان اقسام کشند پس خط طیه بر غایت ارتفاع نهند و بعد جزو مطلوب المیل از

اعتدال

اعتدال اقرب معلوم کنند و از اجزاء ارتفاع الکاشته بگیرند تا خطی مستقیمی که از ان
بدرجات میل برود بر کدام جزو افتد الخ باشد میل جزو مفروض بود وان مقنطره
مدار راس الحمل برو گذرد و مساوی تمام عرض بلد بود چه عرض بلد عبارت از بعد سمت
راس ان بلد است از معدل النهار و ارتفاع معدل النهار که بمقدار مقنطره مذکوره است
چون با عرض بلد جمع کنند نود شود و چون در اسطرلاب مدار راس الحمل بمنزله معدل النهار
است پس مقنطره ارتفاع او مساوی فضل نود باشد بر عرض بلد و هو المطلوب و اگر
مدار راس الحمل بر نقطه سمت گذرد ان صفحه صفحه افق استوائی باشد و میان مدار راس الحمل
و هر یک از دو مدار دیگر یعنی مدار راس السرطان و مدار راس الجدی بقدر میل کلی باشد
همچنانکه در فلک برین نسق است و از ادوار ارصاد مختلف یافته اند چه در زمان اقلیدس
انزا بیست و چهار درجه یافته اند و در ارصاد مشهوره انزا بیست و سه درجه و کسری
یافته اند و ان کسر بر صد بطلمیوس و ابرخس پنجاه و یک دقیقه و بیست ثالثه است
و بارصاد مامون و رصد بنی موسی سی و پنج دقیقه و بر صد جمعی بعد از ان سی و سه دقیقه
و بر صد محمود خجندی که سدس فخری اختراع اوست سی و دو دقیقه و سی و یک ثانیه
و مصنف قدس سره در رصد مراغه ان کسر را سی دقیقه یافته است و افضل الحکما
المهندسین مولانا غیاث الدین جمشید الکاشی تغمده الله بغفرانه انزا در رصد
سمرقند سی دقیقه و هفده ثانیه یافته است و این تفاوت بجهت تفاوت الآت
و نصب ان واقع است و بعضی گمان برده اند که منطقة البروج و معدل النهار
بیکدیگر متقارب و متباعد میشوند و ان خطا است و تحقیق ان مناسب این
مقام نیست و طریق استعلام میل کلی برصد آنست که بنگرند که اگر در بعضی
ایام سال ظل نصف النهار در طرف جنوب بود و در بعضی ایام در طرف شمال
اصغر ارتفاعات جنوبی را بنصف النهار با اصغر ارتفاعات شمال جمع کرده

از نصف دور نقصان کنند واگر در جمیع ایام سال در یکطرف بود پس اگر
در جمیع ایام آفتاب طلوع وغروب بود اصغر ارتفاعات نقصان کنند واگر
در بعض ایام عدیم الغروب بود اعظم ارتفاعات جنوبی را با اعظم ارتفاعات
شمال اگر موجود بود جمع کنند واگر موجود نبود اعظم ارتفاعات حاصل کنند
در جمیع این صور نصف باقی یا حاصل میل کل بود و در عرض تسعین اعظم ارتفاعا
بقدر میل کل بود وچون شظیه کوکبی را بر نصف النهار نهند آنچه کوکب بر او افتد
غایت ارتفاع آن کوکب بود چنانکه در آفتاب مذکور شد واگر شظیه کوکب
در میان دو مقنطره افتد وبعد کوکب از معدل النهار کمتر از میل کل بود علامتی
بران موضع کنند پس منطقة البروج را بر خط نصف النهار بگذرانند آن جزو از
منطقه که بران علامت افتد غایت ارتفاع او مساوی غایت ارتفاع آن کوکب
بود پس از آن بطریقی که در غایت ارتفاع آفتاب مذکور شد تعدیل کنند واگر بعد
بیشتر از میل کلی بود آن را بنظر وقیاس مقداری باید گرفت چه تعدیل بر وجهی که
در آفتاب مذکور شد اینجا صورت نه بندد واگر کوکب ابدی الظهور بود او را دو
ارتفاع بود بر دایره نصف النهار اعظم واصغر پس چون شظیه او را بر خط
نصف النهار نهند بران مقنطره که افتد اگر فوق مرکز بود ارتفاع اعظم او بود
واگر تحت مرکز بود ارتفاع اصغر بود ودر مثل این حال بعضی درجات منطقه را در
بعضی مواضع واقع شود واگر بعد کوکب یا آفتاب از معدل النهار معلوم بود از آن
از تمام عرض بلد بکاهند اگر در جهت قطب خفی بود وآلا بران فزایند اگر از نود
زیاده شود مجموع را از نصف دور نقصان کنند غایت ارتفاع کوکب یا آفتاب
حاصل آید ودر کوکب ابدی الظهور چون تمام بعد او را از معدل النهار از عرض بلد
نقصان کنند ارتفاع اصغر او حاصل آید پس اگر آن کوکب یا درجه آفتاب میان

قطب جنوبیه ونقطه جنوب باشد در جانب شمال گذرد از سمت الراس واین در اسطرلاب
شمالیست ودر اسطرلاب جنوبی بر عکس این باشد وآنچه میان شظیه او ومدار
راس الحمل باشد از مقنطرات در وقتی که شظیه بر خط نصف النهار باشد بعد او
باشد از معدل النهار بمیل بیانا که در آفتاب پیش ذکر یافت وهر شظیه که در
داخل مدار راس الحمل گذرد بعدش شمالی بود وهر چه در بیرون گذرد بعدش جنوبی
بود واین هم در اسطرلاب شمالیست ودر اسطرلاب جنوبی بعکس این بود و
آنچه بر مدار راس الحمل گذرد بر معدل النهار باشد واو را بعد نبود واین ظاهر است و
بدانکه بعد کوکب از معدل النهار بواسطه حرکت خاصه او مختلف شود وبجهت آن
که شظایای کواکب را در بعضی اسطرلابها از قیق ومنحنی ساخته باشند یا بمقدار انعطاف
که بید اشود واز آن تغییر توان داد وارتفاعش بقدر تمام عرض بلد بود بعضی ارتفاع معدل
النهار بقدر فضل نود درجه باشد بر عرض بلد چنانکه مذکور شد وتواند بود که مراد
آن باشد که کوکبی که بر معدل النهار باشد غایت ارتفاعش بقدر تمام عرض بلد بود
واین حکم مخصوص بآفاق مایله است چه در آفاق استوائیه ارتفاع معدل النهار
برا من منطبق بود باب ... در معرفت مطالع بروج بخط استوا وبلد ودرجا
مر وطلوع وغروب وتعدیل النهار مطالع جزوی از فلک البروج سوا اول حمل
قوسیست از معدل النهار بر توالی ابتدا از اول حمل تا تقاطع معدل النهار با افق
شرقی در وقتی که آن جزو بر افق شرقی باشد واین را مطالع برج نیز گویند
ومغارب جزو نسبت با افق غربی گیرند ومطالع قوسی از فلک البروج
قوسیست از معدل النهار که با آن قوس طلوع کند ومغارب قوس نسبت
بغروب آن قوس گیرند پس اگر افق از آفاق استوائیه باشد مطالع را خواه
مطالع جزو باشد وخواه مطالع قوس مطالع خط استوا ومطالع کره منتصبه ومطالع

واگر بعید بود در جانب جنوب گذرد
از سمت الراس

درعرف فلک مستقیم گویند و اگر از آفاق مایله باشد از مطالع بلد و مطالع افق مایل و مطالع
فلک مایل گویند و برین قیاس است مغارب مطالع طلوع کوکب قوسیت
از معدل النهار بر توالی ابتدا از اول حمل تا آنچه با شرق در حین طلوع آن کوکب
و مطالع غروب کوکب قوسیت از معدل النهار بر توالی ابتدا از اول حمل تا آنچه با افق
در حین غروب آن کوکب و آنچه از منطقة البروج با کوکب بر افق شرقی باشد
درجه طلوع او بود و آنچه با او بر افق غربی باشد درجه غروب او بود و مطالع کوکب را
با فق خط استوا مطالع ممر گویند و درجه طلوع را با آن افق درجه ممر خوانند تعدیل النهار
هر نقطه قوسیست از مدارات نقطه ما بین افق و مطالع اقرب مدار با فق با دایره
میلیه که بمطلع و مغیب اعتدال گذرد از جانب اقرب و این تفاوتست میان نصف
قوس النهار آن جزو بخط استوا و نصف قوس النهار همان جزو ببلد و بالحقیقه تعدیل
النهار ضعف این تفاوت بود ولیکن اصطلاح بران واقع است که این تفاوت را
تعدیل النهار گویند و تولیف مطالع و تعدیل النهار بر وجهی که مذکور شد و مباحثی
که درین باب باید همه مخصوصست با فاقی که عرض آن از تمام میل کلی کمتر بود و در آفاقی
که عرض آن مساوی تمام میل کلی باشد یا بیشتر مطالع و تعدیل النهار آن بر نسق
دیگر بود و تحصیل آن کما ینبغی از شرح تذکره مولانا نظام الدین النیشابوری نوّر
الله مرقده منکشف گردد و نیز در عرض تسعین مطالع و تعدیل النهار نباشد اگر خواهیم
که مطالع بروج بخط استوا بدانیم هر برج و هر جزو و درجه که خواهیم بر خط مشرق نهیم که آن
بمنزله افق خط استوا است و نگاه کنیم تا مری بر کدام جزو افتاده است از ابتداء
اجزاء النظر از خط علاقه بلکه از جزوی از اجزاء جره که بر محاذات طرف اعلا خط علاقه بود
بر توالی النظر بر جانب راست چند جزو رفته است و این در اسطرلاب شمالیست
و در اسطرلاب جنوبی معکوس بود اگر مری بر محاذاة راس جدی بود و اگر مری

بر راس سرطان بود ابتدا از جزوی که محاذی طرف اسفل خط علاقه بود نظر باید
کرد تا طرف جیب چند جزو رفته است چندانکه برآید مطالع آن برج و درجه باشد
بخط استوا ابتدا از اول حمل و سر این عمل آنست که هرگاه که اول حمل بر افق
باشد اول جدی و سرطان در جمیع آفاق متفقة الطول بر دایره نصف
النهار باشند زیراکه درین وقت هر دو قطب ماره باقطاب اربعه که اعتدالین
اند برو و قطب نصف النهار که دو نقطه مشرق و مغرب است منطبق باشند
پس بالضروره دایره ماره باقطاب اربعه که بر اول سرطان و جدی گذرد بر دایره
نصف النهار منطبق بود پس اول سرطان و جدی بر دایره نصف النهار باشد
درین وقت و چون دوایر عظام در اسطرلاب همان وضع انها است در فلک
پس هرگاه که راس حمل بر خط مشرق نهند لامحاله بر تقاطع معدل النهار و افق
افتد پس راس جدی بر خط علاقه بود فوق الارض و راس سرطان بر همان خط
بود تحت الارض پس چون جزو دیگر بر خط مشرق نهند لامحاله مری بمقدار مطالع
آن جزو از محاذاة خط علاقه دور شود چه اجزاء جره شبیه با جزاء معدل النهار است
پس چون از خط علاقه تا آن جزو بشمرند بر توالی مطالع جزو مفروض حاصل آید
و هو المطلوب و در خط استوا مغارب جزو مساوی مطالع آن جزو باشد
ببلد زیراکه افق آن از دوایر میول باشد و مصنف مطالع را مقید با بتدا از اول
حمل بجهت آن فرموده است که بعضی ابتداء مطالع استوا هر جزو از نقطه تقاطع معدل
النهار و ماره باقطاب اربعه کیرند آن تقاطع که با نقلاب شتوی اقرب باشد
و آنرا مطالع البروج بالقبه گویند و آن همیشه نود جزو بیشتر از مطالع خط استوا باشد
پس چون مطالع جزو بخط استوا بطریق مذکور حاصل کنند و نود جزو بران افزایند
اگر از سیصد و شصت بگذرد این مقدار از آن طرح کنند حاصل مطالع بالقبه باشد

[illegible]

واکر مطالع بروج به بلد خواهیم برج و درجه را افق شرق باید نهاد و همچنین که گفتیم
مطالع بلد معلوم کرد یعنی از محاذاة اعلی خط علاقه در اسطرلاب شمالیه و از محاذاة
اسفل او در اسطرلاب جنوبیه بر توالی اجزاء حجره باید شمرد تا انجا که مری باشد
انچه بر آید مطالع ان جزو باشد به بلد ابتدا از اول حمل به بیا یا که در معرفت
مطالع خط استوا معلوم شد و ترک قید ابتدا از اول حمل در متن بجهت انست
که اهل عمل استدا مطالع بلدی از نظیر العلاب شتوی میکنند هر چند که بعضی از اهل
هیات نظیر العلاب شتوی را مبدا مطالع گرفته اند مطلق خواه بلدی باشد خواه
استوائی و ممکنست که ترک این قید بجهت مقایسه مطالع خط استوا باشد
واگر این درجه را بر افق غربیه نهند و از محاذاة اسفل خط علاقه در اسطرلاب شمالیه
و از محاذاة اعلی او در اسطرلاب جنوبیه تا انجا که مری باشد بر توالی بشمرند مغارب
آن درجه به بلد حاصل آید واگر خواهیم که مطالع قوس مفروض به بلد یا بخط استوا
معلوم کنیم ابتدا ان قوس را بمسامتره توالی بروج بر خط شرق یا بر افق شرق نهیم
و این لف و نشر غیر مرتب است یعنی اگر مطالع استوائی خواهیم ابتدا ان قوس را
بر خط شرق نهیم واگر مطالع بلدی خواهیم بر افق شرق و مری نشان کنیم بعد از ان
آخر همان قوس را بر انجا نهیم یعنی بجهت مطالع استوائی بر خط شرق و بجهت مطالع بلدی
بر افق شرق و مری نشان کنیم و میان هر دو نشان بشمریم ابتدا از نشان اول
بر توالی انچه حاصل آید مطالع ان قوس باشد پس اگر بر خط شرق نهاده باشیم مطالع
بخط استوا بود واگر بر افق شرق نهاده باشیم مطالع به بلد و در تحصیل مغارب
قوس خط مغرب را بجای خط شرق و افق مغرب بجای افق شرق اعتبار
باید کرد و در تحصیل مطالع و مغارب قوس بخط استوا اگر خط وسط السماء بجای خط
شرق و مغرب اعتبار کنند هم مقصود حاصل آید واگر شظیه کوکبی از ثوابت

بر افق شرقی نهیم و نگاه کنیم تا مری بر کدام جزو است از اول اجزاء حجره که در اسطرلاب
شمالیه بر محاذاة اعلی علاقه است و در اسطرلاب جنوبیه بر محاذاة اسفل او
تا بدان جزو بشماریم بر توالی انچه بیرون آید مطالع طلوع ان کوکب بود ابتدا
از اول حمل واگر درجه طلوع کوکب اول حمل بود او را مطالع طلوع نباشد و
اگر شظیه کوکب بر افق مغرب نهند و از محاذاة اسفل خط علاقه در اسطرلاب
شمالیه و از محاذاة اعلی او در اسطرلاب جنوبیه بر توالی بشمرند تا انجا که مری
باشد مغارب کوکب حاصل آید واگر شظیه بر خط شرق نهیم و از اول اجزاء
حجره تا انجا که مری باشد بر توالی بشمریم انچه بر اید مطالع مر کوکب باشد به نصف
النهار چه خط شرق و مغرب بمنزله افق خط استوا است واگر شظیه کوکب
بر افق مغرب نهیم و از اول اجزاء حجره تا موضع مری بر توالی بشمریم انچه بر آید
مطالع مر کوکب باشد به نصف النهار چه خط شرق و مغرب بمنزله افق خط
استوا است واگر شظیه کوکب بر افق مغرب نهیم و از اول اجزاء حجره تا موضع
مری بر توالی بشمریم انچه بر آید مطالع نظیر درجه غروب کوکب باشد و ان را مطالع
غروب کوکب گویند واگر مطالع طلوع یا مطالع غروب یا مطالع طالع یا مطالع
مر معلوم بود اول حمل بر افق شرقی نهند و بمقدار مطالع مری را بر توالی حرکت
دهند انچه بر افق شرقی اید درجه طلوع بود اگر ان مطالع طلوع باشد و نظیر درجه
غروب اگر مطالع غروب باشد و درجه طالع اگر مطالع طالع باشد واگر
مطالع مر بود انچه بر خط شرق آید درجه مر بود واگر مغارب کوکب معلوم بود
اول حمل را بر افق مغرب نهند و بمقدار مغارب مری را بر توالی حرکت دهند
تا درجه غروب بر افق مغرب افتد و درجات طلوع و غروب و مر از
فلک البروج یعنی منطقة البروج و اطلاق فلک بر منطقه بر سبیل مجاز است

دقیقه

هم بدین معلوم شود یعنی چون شظیه کوکب را که ذو عرض باشد بر افق شرقی
نهیم آن جزو از فلک البروج که با او بر افق شرقی بود درجه طلوع او بود و اگر بر
افق غربی نهیم آن جزو از فلک البروج که با او بر افق غربی بود درجه غروب
او بود پس اگر وقت طلوع یا غروب کوکب قطب فلک البروج بر افق
باشد درجه تقویم و درجه طلوع یا غروب او یکی باشد و اگر قطب بر افق
نباشد کوکبی که عرض او در جهت قطب ظاهر بود پیش از درجه تقویم خود طلوع
کند و بعد از درجه تقویم خود غروب کند و اگر عرض او در جهت قطب خفی باشد
بعکس این بود و اگر بر خط مشرق یا بر خط وسط السما نهیم آن جزو از منطقة
البروج که با او بر آنجا یعنی بر خط مشرق یا بر خط وسط السما بود درجه ممر او بود
چه خط مشرق بمنزله افق خط استوا است و همچنین خط وسط السما زیرا که آن بمنزله
دایره است که بقطب معدل النهار گذرد و همچون افق خط استوا و چون
کوکب بر اول سرطان یا جدی بود درجه تقویم و درجه ممر او یکی باشد و اگر در
مابین اول سرطان و آخر قوس باشد یعنی در نصفی که نقطه اعتدال خریفی منتصف
آن باشد و عرض او در جهت قطب خفی بود مرور او بدایره نصف النهار
بعد از مرور درجه تقویم او باشد بآن دایره و الا قبل از آن بود اما معرفت
درجه طلوع کواکب ستاره بآن طریق است که در حین طلوع آن کوکب از
یکی از ثوابت ارتفاع گیرند و شظیه از ازاء ارتفاع او نهند آنچه بر افق مشرق بود
از منطقة البروج درجه طلوع آن کوکب بود و برین قیاس درجه غروب
و درجه ممر ستاره معلوم توان کرد و چون درجه از فلک البروج یا شظیه
کوکبی بر افق شرقی نهیم و مری نشان کنیم پس بر خط مشرق نهیم و مری نشان
کنیم آنچه میان هر دو نشان بود از جانب اقرب تعدیل النهار آن درجه

یا آن کوکب

یا آن کوکب بود در عرض صفحه و اگر افق مغرب بجای افق مشرق و خط مغرب بجای
خط مشرق گیرند درین عمل هم مقصود حاصل شود بی تفاوت و اگر نصف
قوس النهار درجه یا کوکبی معلوم باشد تفاضل میان آن و نود تعدیل النهار
آن درجه یا کوکب باشد و چون تعدیل النهار جزو مفروض یا کوکب مفروض بر مطالع
ممر آن جزو یا آن کوکب افزائیم اگر بعد آن جزو یا کوکب از معدل النهار در جهت
قطب خفی باشد و از آن نقصان کنیم اگر در جهت قطب ظاهر باشد مطالع آن
جزو ببلد یا مطالع طلوع کوکب ببلد حاصل آید و اگر بعکس این کنیم مغارب آن
جزو ببلد یا مغارب کوکب ببلد حاصل آید و اگر قوس النهار کوکب بر مطالع طلوع
او افزایند یا نصف دور بر مغارب کوکب افزایند مطالع غروب کوکب حاصل آید
حکم شاملست آفاق جنوبی و شمال را لیکن در آفاق شمالی قطب ظاهر شمالیست و قطب
خفی جنوبی بر عکس این باشد و بیان اعمال این باب باندک تامل در تعریفات
ارباب اذهان سلیمه مخفی نباشد ه باب هشتم در معرفت خانهای دوازده
گانه یعنی تسویة البیوت و آن تقسیم فلک البروج است بدوازده قسم بشش
دایره عظیمه که یکی از آن افق باشد و دیگری نصف النهار و باقی یا دوایر میولی
که هر یک از نصف شرقی قوس النهار جزو طالع و نصف شرقی قوس اللیل جزو طالع
را بسه قسم متساوی کنند و هر قسم بمقدار دو ساعت زمانی باشند و این طریقه مشهور
است در تسویة البیوت و آنچه مصنف درین باب ایراد فرموده است
مبنی برین طریقه است یا دوایر عظیمه که بنقطه شمال و جنوب گذرد و هر یکی از ارباع
دایره اول سموت که در مابین نصف النهار و افق بود بسه قسم متساوی کنند
و این طریقه اختراع ابی ریحان بیرونی است و آنرا اکثر محققه خوانند یا
یا دوایر معدلیه ارتفاع که هر یک از دو قوس را از افق که واقع باشند
میان جزو طالع و نقطه شمال و جنوب بسه قسم متساوی کنند و این طریقه

منسوبست باحمد ابن عبدالله المعروف بحبش الحاسب با دوایر عظیمه که هر یک
از دو قوس را از منطقة البروج که واقع باشد میان جزو طالع و طالع و هر یک از دو
جزو رابع و عاشر به سه قسم متساوی کند و این را طریقهٔ منوبیان گویند و چون
منطقة البروج بیک ازین طرق منقسم بدوازده قسم شود هر قسمی را بیت گویند و ابتدا
اقسام را مراکز بیوت خوانند و ابتدا از طالع گیرند و بر توالی بروج بشمرند درجهٔ
طالع را بر افق شرقی نهیم الجزء بر افق غربی بود درجهٔ سابع بود و الجزء بر خط نصف النهار
بود فوق الارض درجهٔ عاشر بود و تحت الارض درجهٔ رابع چه دایرهٔ افق و نصف
النهار و منطقة البروج همه عظیمه اند و منتصف یکدیگر پس دایما دو جزو متقابل از منطقه
برین دو دایره باشند و اینها اوتاد باشند اول را وتد اول و وتد طالع گویند
و دوم را وتد سابع و وتد غارب و سیوم را وتد عاشر و وتد السما و چهارم را
وتد رابع و وتد الارض پس اگر برج وتد السما عاشر برج طالع بود ان اوتاد را
اوتاد قایمه گویند و اگر یازدهم طالع باشد اوتاد مایله و اگر نهم طالع باشد اوتاد
زایله و کلام شارح تذکره موهم آنست که اوتاد را قایمه وقتی گویند که جزو عاشر
منتصف طالع و غارب باشد و ان وقتی بود که قطب بروج بر افق باشد یا بر
دایرهٔ نصف النهار بشرطی که بر سمت الراس نباشد و بدان که ازین بیوت
دوازده گانه چهار بیت که بعد از اوتاد اند انها را بیوت مایله گویند و ان
دوم و هشتم و یازدهم و پنجم است و چهار مقدم بر اوتاد را بیوت زایله گویند
و ان دوازدهم و نهم و ششم و سیوم است و همچنین چهار خانه که در تسدیس
و تثلیث طالع اند انرا بیوت ناظره گویند و ان یازدهم و سیوم و پنجم و نهم است
و چهار خانه را بیوت ساقطه گویند و ان دوازدهم و دوم و ششم و هشتم
است پس درجهٔ سابع را بر خط دو ساعت زمانی نهیم الجزء بر خط نصف النهار

فوق الارض

فوق الارض باشد درجهٔ یازدهم بود و تحت الارض درجهٔ پنجم و سر این عمل انست
که هر دو جزو متناظر از منطقة البروج بنصف قوس النهار یکی مساوی نصف قوس
اللیل ان دیگر باشد و اجزاء ساعات معوج نهار یکی مساوی اجزاء ساعات معوج
لیل ان دیگر باشد چنانکه در باب پنجم مبرهن شد پس فوق درجهٔ سابع را بر خط
دو ساعات زمانی نهند درجهٔ طالع بمقدار دو ساعت زمانی نهار خود از افق
مرتفع شود و همچنین نظیره عاشر یعنی ان نقطه از مدار جزو طالع که با جزو عاشر بر نصف
النهار بود فوق الارض بمقدار دو ساعت زمانی که ثلث نصف قوس النهار طالع
است از خط نصف النهار بطرف مغرب منحط شود و خط نصف النهار درین
وقت بمنزله دایرهٔ میل باشد ثلث نصف قوس النهار طالع فصل کرده باشد
پس الجزء درین وقت بر خط نصف النهار افتد فوق الارض درجهٔ یازدهم بود و تحت
الارض درجهٔ پنجم و هو المطلوب پس درجهٔ سابع را بر خط چهار ساعات زمانی نهیم
وان بسکان نظیره عاشر از خط نصف النهار بمقدار چهار ساعت نهار جزو طالع
بطرف مغرب منحط شود و ثلثان نصف قوس النهار طالع بخط نصف النهار منفصل
شود پس بالضرورة الجزء بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجهٔ دوازدهم بود و
تحت الارض درجهٔ ششم و باین دو عمل نصف قوس النهار شرقی طالع به سه قسم
متساوی شود پس درجهٔ طالع را بر خط ده ساعت زمانی نهیم وان بسکان نظیره
رابع از خط وسط السما بجانب مغرب بمقدار دو ساعت میل کند پس خط وسط
السما فصل کند ثلث از نصف قوس اللیل نظیرهٔ جزو طالع پس الجزء از خط نصف
النهار بود فوق الارض درجهٔ نهم بود و تحت الارض درجهٔ سیوم پس درجهٔ طالع را
بر خط هشت ساعت زمانی نهیم تا نظیره رابع از خط وسط السما بجانب مغرب
بمقدار چهار ساعت میل کند و خط وسط السما ثلثان از نصف قوس اللیل

[illegible]

جزو طالع فصل کند پس انچه بر خط نصف النهار بود فوق الارض درجه هشتم باشد
و تحت الارض درجه دوم و مانند و عمل دیگر نصف تسویة قوس اللیل طالع است به
قسم متساوی شود و اگر خطوط ساعات معوج بر قسم فوق الارض بود درین
اعمال درجه سابع بجای درجه طالع و درجه طالع بجای درجه سابع معتبر باید داشت
و جهت این باندک تاملی ظاهر شود و باین عمل از اول باب تا اینجا مذکور شد درجات
خانهای دوازده گانه معلوم شود بر طریقه مشهوره و جهت تسویة البیوت بر طریقه ابی
ریحان در صفحه اسطرلاب ها شش قوس کشیده باشند چهار فوق الارض دو در
یسار خط وسط السماء و دو در یمین او و چهار تحت الارض بر طریق و این قوسها
در نقطه تقاطع خط وسط السماء و افق بهم رسند پس چون درجه طالع را بر افق مشرق
نهند عاشر و رابع بر خط وسط السماء افتند و غارب بر افق مغرب و درجات
خانهای دیگر هر یک بر خطی افتد از ان خطوط که عدد ان خانه بران خط نوشته
باشد و گاه باشد که اکتفا بچهار خط کنند فوق الارض یا تحت الارض زیرا که
چون سموت هر یک نصف معلوم شود سموت نصف دیگر که نظایر انها باشد
هم معلوم شود اما بطریقه حیثیت حاسب اگر در اسطرلاب دوایر سموت باشد
هم فوق الارض و هم تحت الارض تسویة البیوت توان کرد و انچنان بود که
از درجه طالع در جانب یمین و یسار تا خط وسط السماء بشمرند که از دوایر سموت
چند واقع شده انچه در هر جانب باشد به سه قسم متساوی کنند پس ان دایره
سمتیه که خارج شود فوق الارض نهایت قسم اول که بر یسار درجه طالع بود
بر اول خانه دوازدهم گذرد و انکه از نهایت قسم دوم که بر پهلوی این قسم بود خارج
شود فوق الارض بر اول بیت حادی عشر گذرد و ان دایره سمتیه که خارج
شود تحت الارض از نهایت قسم اول که بر یمین طالع باشد بر اول بیت ثانی

گذرد

گذرد و انچه از نهایت قسم دوم که بپهلوی این قسم بود خارج شود هم در تحت الارض
بر اول بیت ثالث گذرد و درجات بیوت دیگر نظایر انها باشد و این
طریقه در تسویة البیوت ممکن نگردد و تسویة البیوت بطریقه منجمان ظاهر
است و محتاج به بیان نیست   باب نهم در معرفت ساعات
صبح و شفق اول انموده میشود که کره بخار عبارت از هوائیست که متکاثف
شده باشد از اجزاء ارضیه و مائیه که بسبب حرارت مرتفع شود و این کره
بخار محیط است بکره ارض و اب از جمیع جوانب و بعد سطح محدب او از سطح ارض
هفده فرسخ است تقریبا چنانکه صاحب تحفه در مباحث ابعاد و اجرام بیان
کرده است و چون زمین جسم کثیف است بسبب شعاع افتاب ظلی از ان
در خلاف جهت افتاب حادث شود و در اصول فن مبرهن است که این
ظل بر شکل مخروط مستدیر باشد و راس این مخروط در فلک زهره بود
و سهم این مخروط دایما در سطح منطقة البروج بود و انچه از سطح این مخروط داخل
کره بخار باشد مستنیر شود از افتاب بواسطه کثافت او و انچه فوق کره
بخار باشد بواسطه لطافت او ضوء او ظاهر نشود و چون افتاب تحت الافق
بود این مخروط فوق الارض بود و شب عبارت از ین ظلمت است و بعد از
تقدیم این مقدمات گوئیم که در نصف اللیل سهم مخروط بجانب مغرب میل
کند و چون افتاب قریب بافق شرقی رسد سهم مخروط قریب بافق غربی
رسد و ضیاء سطح مخروط که داخل کره بخار است از جانب مشرق ظاهر شود
و فوق افق و ان را صبح اول و صبح کاذب و ذنب سرحان و فجر مستطیل
گویند و بعد از ان چون افتاب نزدیکتر شود ان روشنی در افق منبسط شود
و ان را صبح صادق و فجر مستطیر گویند و بجهت توضیح این مقال گوئیم که چون سطح

وقع مستوی سهم مخروط ظل که اب است بگذرد مثلث احد حادث شود

چنانکه در کتاب مخروطات مبرهن است وخط حب د در سطح افق

خواهد بود پس چون

افتاب بر دایرهٔ نصف النهار باشد بعد خطا ب از مشرق و مغرب

متساوی بود و بدان سبب دو زاویه ب متساوی باشد و قایمه پس

باستبانه شکل الفهم از اوایل اصول دو زاویه احد و احد حاده باشند

و زاویه ادا لتماحاده باشد و این ظاهر است و چون سهم مخروط مایل بجانب

غرب شود حدث زاویه احد لحظه لحظه بیشتر شود پس چون از نقطه ب

که موضع ناظر است عمود ب ه برا او اخراج کنیم در ما بین ا افتد چه اگر بر

د یا ب ا منطبق شود قایمه و حاده متساوی شوند و اگر خارج از نقطه د افتد

در مثلث ب ه د قایمه و منفرجه واقع شود و این محالست به شکل الفهم

اول اصول و ظاهر است که الجزا از خطا د داخل کره بخار باشد از شعاع

افتاب مستنیر بود لیکن الجزء بصر اقرب بود بهتر مرئی شود چنانکه در علم مناظره

مقرر شده است و ب ه که عمود است اقصر خطهاست که از نقطه ب خارج شود

بخط او باستبانه شکل نوزدهم از اول اصول پس اول روشنی که ظاهر شود در

نقطه ه بود و ان ابتدا صبح کاذب و نقطه د همچنان مظلم بود تا چون افتاب

با فق نزدیکتر شود روشنی منتشر شود و افق بدان سبب روشن شود و ان صبح

صادق بود و روشنی صبح کاذب درین روشنی مضمحل شود نه انکه منعدم

گردد چنانکه بعضی گمان برده اند و چون افتاب نزدیکتر شود حمرة ظاهر گردد و حال

شفق بعکس این بود یعنی اول حمرة ظاهر بود پس بیاض عریض پس بیاض مستطیل

که شبیه بود بصبح کاذب لیکن الوان شفق تیره تر از الوان صبح باشد بواسطه

کثرت بخار که در افق مغرب بسبب حرارت نهار پیدا شود و در تحقیق صبح

و شفق اقوال دیگر است که ایراد ان مفضی بتطویل شود و نظر درجه افتاب را

بر منطقه هجده درجه غرنا یا نهیم و مرئی سان کنیم پس از ان بر افق غرنا نهیم و

نشان کنیم و میان هر دو نشان ابتدا از نشان اول بر توالی قسمت کنیم و برابر ره

قسمت ... اگر بیرون آید ساعات ... باشد میان طلوع صبح و طلوع افتاب

و بیان این عمل موقوف بر دو مقدمه اول انکه ارتفاع هر جزو از منطقة البروج

دایما مساوی انحطاط نظیر او باشد و این ظاهر است زیرا که دایره ارتفاع و افق

و منطقة البروج عظیمه اند پس دو جزو متساط از دایره ارتفاع بر افق باشند

و همچنین دو جزو متقاطر از دایره ارتفاع بر منطقة البروج باشند و لکن پس

قوس ارتفاع که واقع باشد میان افق و منطقة البروج مساوی قوس انحطاط

باشد که واقع باشد هم میان افق و منطقة البروج و اگر منطقة البروج بر سمت

الراس گذرد دایره ارتفاع بر و منطبق باشد و ارتفاع هر جزو مساوی

انحطاط نظیر او بود چه دو جزو متقاطر از منطقه دایما بر افق باشند و هو المطلوب

الزاوية العظمى من المثلث يوتر بها الضلع الاطول ح یط من ا

مقدمه دوم آنکه دایر ارتفاع هر دو جزو مساوی دایر انحطاط نظیران جزو باشد برهانش
در باب دوم مبین شد که نسبت جیب غایت ارتفاع با جیب ارتفاع جزو
چون نسبت سهم نصف قوس النهار است با جیب ترتیب دایر و همچنین نسبت
جیب غایت انحطاط جزو چون نسبت سهم نصف قوس اللیل است با جیب
ترتیب دایر و در باب پنجم مبرهن شد که نصف قوس النهار هر دو جزو مساوی
نصف قوس اللیل نظیران جزو است و بحکم مقدمه اول غایت ارتفاع هر جزو
و ارتفاع جزو از مساوی غایت انحطاط نظیر الجزو و انحطاط جزو نظیران باشد
پس بمساوات مقدمات جیب ترتیب دایر ارتفاع هر دو جزو مساوی جیب
ترتیب انحطاط نظیران جزو باشد و تساوی دو جیب ترتیب در قطع متساویه
مستلزم تساوی دو قوس ایشانست پس دوایر ارتفاع هر جزو مساوی دایر
انحطاط نظیران جزو باشد و هو المطلوب و بعد از تقدیم این دو مقدمه گوئیم
که بتجربه حس معلوم شده است که انحطاط آفتاب در ابتداء طلوع صبح اول
و انتهاء غروب شفق آخر هجده درجه است و مشهور است و لوحی گفته اند
نوزده درجه و در لطائف ابو ریحان هفده درجه است پس چون نظیر
درجه آفتاب را بر مقنطره هجده درجه غربی نهند جزو آفتاب بر مقنطره هژده
درجه انحطاط شرقی افتد بحکم مقدمه اول و چون دایر هژده درجه ارتفاع غربیه
حاصل کنند مساوی دایر هژده درجه انحطاط شرقی باشد بحکم مقدمه دوم
و چون دایر بر پانزده قسمت کنند ساعات مستوی بیرون آید و هو المراد
اما درجات انحطاط آفتاب در ابتداء طلوع صبح صادق بحسب معلوم نیست
و در بعضی از مصنفات قدیمه واقع است که یازده درجه است والله اعلم و
همچنین نظیر درجه آفتاب را بر افق شرقی نهیم و مری نشان کنیم پس بر مقنطره

هژده درجه شرقی نهیم و مری نشان کنیم و میان هر دو نشان ابتدا از نشان
اول بر توالی بشمریم و بر پانزده قسمت کنیم آنچه بیرون آید ساعات بود میان
غروب آفتاب و غروب شفق به جایی که پیشتر مذکور شد و چون ساعات
صبح معلوم شد ساعات شفق هم معلوم شود چه ساعات شفق هر شبی مساوی
ساعات صبح آن شب است چه نصف قوس اللیل و غایت انحطاط متحد اند
و هر دو انحطاط جزئی متساوی اند پس دایر آن دو انحطاط متساوی باشد
چنانکه در پیشتر معلوم شد و بدانکه ساعات صبح و شفق نصفی از فلک البروج که
متحد است با انقلابین مساوی ساعات صبح و شفق آن نصف دیگر بود چه هر دو
جزو که بعد ایشان از یکی از انقلابین متساوی بود مدار ایشان یکی باشد
و بدین سبب نصف قوس اللیل و غایت انحطاط ایشان یکی باشد پس بتفصیل
بجایی که پیشتر مذکور شد ساعات ایشان هم متساوی بود و در آفاق خط استوا
هر دو جزو که بعد ایشان از یکی از اعتدالین متساوی باشد ساعات صبح
و شفق ایشان هم متساوی باشند و این از خواص خط استوا است چه در آفاق
مایله ساعات صبح و شفق اجزاء که میل ایشان در جهت عرض بلد باشد بیشتر از ساعات
صبح و شفق نظایر آنها باشد مثلا در بلده فاخره هراة صینت عن الآفات زمان
صبح و شفق در اول سرطان یکساعت و پنجاه و یک دقیقه است و در اول
جدی یکساعت و سی و پنج دقیقه و این همه مبرهن است لیکن ایراد برهان
موجب اطناب است و اقصر زمان صبح و شفق در خط استوا باشد وقتی که آفتاب
بر معدل النهار بود چه دایره ارتفاع همان معدل النهار باشد و مقدار هژده
درجه انحطاط بعینه دایر بود و آن یکساعت و دوازده دقیقه بود و اطول
زمان صبح و شفق در عرض تسعین بود چه ابتداء طلوع صبح و انتهاء غروب

وبعد شفق دران عرض وقتي بود كه افتاب در خلاف جهت عرض بود و بعد او
از نقطهٔ اعتدال بنجاه درجه بود و درين وقت ميل افتاب كه بمنزلهٔ انحطاط
اوست هزده درجه بود و افتاب اين مقدار را در قرب بنجاه شبانروز قطع
كند بس زمان هريك از صبح و شفق بنجاه شبانروز باشد و اكر از كوكبي ارتفاع
كرفته باشيم ان ارتفاع را يعني منطقهٔ كوكب را دران ارتفاع بر مقنطرهٔ او نهيم
بس نكاه كنيم تا نظير تا نظير افتاب بر كدام مقنطره است از مقنطرات ارتفاع انحطاط
باشد ارتفاع سر مخروط ظل زمين بود و اين بجهت انست كه سهم مخروط دايما
در سطح منطقة البروج بود و او بمركز آفتاب و نظير او كذرد و مراد بارتفاع سر مخروط
قوسيست از دايرهٔ ارتفاع كه براس خطي كذرد كه بر استقامت سهم مخروط باشد
مابين راس ان خط و افق بشرطي كه زياده از ربع نباشد و اما ارتفاع راس
مخروط كه بعد او بود از مركز عالم هميشه بر يك نسق است تقريبا و تفاوتي كه بواسطهٔ
قرب افتاب بمركز عالم و بعد ان حاصل آيد محسوس نشود و ان ارتفاع بحساب
متقدمان دويست و شصت و هشت بار مثل نصف قطر ارض است و بحسابي كه
افضل المهندسين مولانا غياث الدين جمشيد الكاشي تغمده الله بغفرانه در رسالهٔ
سلم السما ايراد فرموده است دويست و بنجاه و نه بار مثل نصف قطر ارض است
والله اعلم اكر شرقي بود و كمتر از هزده درجه باشد هنوز شفق فرو نشده باشد
و اكر بيشتر بود شفق فرو شده باشد و اكر هزده درجه باشد انتها غروب
شفق باشد و اكر غربي بود و بيشتر از هزده درجه هنوز صبح بر نيامده باشد و اكر
كمتر بود صبح بر آمده باشد و اكر هزده درجه باشد ابتدا طلوع صبح كاذب بود
و اكر بر خط وسط السما بود نيم شب باشد و جهت اين همه ظاهر است و درين وقت
كه سر مخروط بر خط وسط السما بود اكر ارتفاع او هزده درجه يا كمتر از ان بود صبح متصل

بشفق بود و اول موضعي كه انجا اتصال صبح بشفق اتفاق افتد موضعي باشد كه
عرضش جهل و هشت درجه و نيم باشد چه غايت انحطاط منقلبي كه در جهت قطب
ظاهر باشد درين عرض هزده درجه بيش نبود و در بعض اسطرلابها بجهت معرفت
صبح و شفق دو قوس در تحت الارض كشند در مابين مدار راس السرطان
و مدار راس الجدي و ان دو قوس از مقنطرهٔ انحطاط هزده درجه باشد و بر يكي
كه در جانب يسار بود نوشته طلوع الفجر و بر ديكري غروب الشفق بس جون
جزو آفتاب بر افق شرقي يا غربي نهند و مري نشان كنند بس بر يكي از ان دو
قوس نهند كه قريب بان افق بود و مري نشان كنند و مابين هر دو نشان بر بانزده
قسمت كنند ساعات صبح يا ساعات شفق معلوم شود باب دهم
در معرفت ظل از ارتفاع و ارتفاع از ظل ظل بعرف اهل فن خط مستقيم بود در
سطحي كه مقياس عمود بود بران سطح ميان قاعدهٔ مقياس و طرف خط شعاعي كه
براس مقياس كذرد در وقتي كه مركز نير و مقياس در يك سطح باشند و انجه از
خط شعاعي مذكور مابين راس ظل و راس مقياس بود انرا قطر ظل كويند و مراد
بمقياس عموديست كه قايم باشد بر سطحي كه ظل دران سطح بود و مخروطي كه
اين عمود سهم ان باشد انرا بمجاز مقياس نيز كويند بس اكر ان سطح قايم باشد
بر هر يك از سطح افق و سطح دايرهٔ ارتفاع بر زوايا قايمه ان ظل را ظل اول
كويند بجهت ابتدا حدوث او در اول زمان طلوع نير و ظل معكوس و منكوس
جه راس او بجانب مركز عالم باشد و ظل منتصب بجهت انتصاب او بر سطح افق
و اكر ان سطح دايرهٔ افق بود يا موازي افق ان ظل را ظل ثاني و ظل مستوي
كويند بقياس با ظل اول معكوس و ظل مبسوط بجهت انبساط او بر سطح افق

واول که نیر طلوع کند ظل اول معدوم باشد وظل ثانی در نهایت طول وچندانکه
ارتفاع ظل اول متزاید می شود وظل ثانی متناقص وچون نیر بغایت ارتفاع
رسد ظل ثانی منعدم شود واول در غایت طول بود اگر غایت ارتفاع نود درجه
باشد والا ظل اول بغایت طول نرسد چنانچه بعضی توهم کرده اند لیکن اعظم
اظلال قسم ظاهر مدار ان نیر بود وظل ثانی منعدم نشود وان مقدار که بماند انرا
فی زوال گویند وعادت اهل این صناعت بر انست که مقیاس ظل اول را بشصت
قسم متساوی کنند وبعضی از انجهت سهولت حساب یکدرجه گیرند ومقیاس ظل ثانی را
گاهی بدوازده قسم متساوی کنند وان اقسام را اصابع کنند وظل انرا ظل اصابع
جه اکثر ان بود که اشبار بشبر تقدیر کنند یا بجهت انکه مقیاسی که نصب کنند در
اکثر اوقات یکشبر بود ومقدار یکشبر دوازده عرض اصبعست وگاهی بهفت
قسم یا بشش قسم ونیم کنند وان اقسام را اقدام گویند وظل انرا ظل اقدام جه گاه که
کسی خواهد که معلوم کند که ظل هر شیء مثل ان شده است یا نی ظل قامت خود را
معتبر دارد وطول معتدل القامة از شش قدم ونیم باشد تا هفت قدم وگاهی
بشصت قسم کنند وان اقسام را اجزاء ظل گویند وان ظل را ظل ستینی واصحاب
صنعت اسطرلاب مقیاس ظل اول را نیز باصابع واقدام منقسم سازند وتقدیر
ظل باقسام مقیاس او کنند بهر وجه که منقسم باشد ودر عرف اهل هندسه
مراد بظل هر قوس خطیست که مماس یکطرف ان قوس باشد ما بین نقطه
تماس وتقاطع ان خط با قطری که بدیگر طرف ان قوس گذرد وظل که بر پشت
اسطرلاب در قسم تحتانی کشیده باشند واین بر محیط جهره بود در ربع مقابل
ربع ارتفاع اگر ابتدا از خط علاقه کرده باشند وتا خط مغرب نقش کرده

فی الحکمی[?]

وتا ...[?] است که ربع دایره ... ابن اصطلاح
ظل ... باشد ... [illegible]
[illegible]

ظل مستوی باشد واین بر تقدیریست که اجزاء ارتفاع بر جانب ایسر منقوش
باشد جنانچه مشهور است واگر بر جانب ایمن باشد ابتدا از خط علاقه کنند
وتا خط مشرق نقش کنند واگر ابتدا از خط مغرب بود بر تقدیر اول یا از خط
مشرق بر تقدیر ثانی وتا خط علاقه نقش کرده بود ظل معکوس بود ومصنف
تعرض بمعرفت ظل معکوس نفرموده است جه ان در اکثر اسطرلابها منقوش
نباشد زیرا که استعمال ظل مستوی اسهل است پس شظیه را بر ارتفاع
چهل وپنج باید نهاد ونگاه کرد تا دیگر شظیه بر جه علامت افتاده است اگر بر دوازده
افتاده باشد ظل اصابع بود واگر بر هفت افتاده باشد یا بر شش ونیم ظل
اقدام بود واگر بر شصت افتاده بود ظل ستینی بود واین بجهت آنست که مقیاس
بهر نوع که منقسم بود ظل او متساوی او شود وقتی که ارتفاع چهل وپنج درجه باشد
که تمن دور است خواه ظل مستوی باشد وخواه ظل معکوس وهر دو ظل هم متساوی
باشند برهانش فرض کنیم که ربع اب ح ربع دایره ارتفاعست بر مرکز د و
ح د در سطح افق واد عمود قایم بر سطح افق و ب ح ارتفاع وقت که تمن
دور است واین نصف قوس اب ح است

و ب ه د خط شعاعی واز نقطه ه عمود ه ز بر اد اخراج کنیم وان مقیاس ظل
معکوس باشد وعمود ه ح بر ح د وان مقیاس ظل مستوی باشد پس حکم کنیم
دو مثلث ز ه د و ح ه د در زاویه د متساویند ونصف قایمه باستنابه

اذا ساوی زاویتان و ضلع من مثلث زاویتین و ضلعا من مثلث آخر النظیر للنظیر ت و ت الزاویتان والاضلاع الباقیة منهما کل لنظیره منه

شکل بیست و ششم ثالثه اصول چه هر یک از دو قوس ا ب ح ر تمن دور اند و دو زاویه ر ز ه ر ح ه قایمه اند و ضلع ر ه مشترک است بسبب شکل بیست و ششم اول اصول ر ه مساوی ه ح باشد و ر ز ظل معکوس مساوی ر ح باشد ظل مستوی وچون هر یک از دو زاویه ر نصف قایمه اند و دو زاویه ر ه قایمه اند پس باستانه شکل سی و دوم همان مقاله هر یک از دو زاویه ه نصف قایمه باشد و بشکل ششم همان مقاله ر که ظل معکوس است مساوی ر ه باشد که مقیاس ظل معکوس است و همچنین ر ح که ظل مستوی است مساوی ه ح باشد که مقیاس ظل است و هو المطلوب

وچون ارتفاع معلوم بود یک شظیه را بر ابع ارتفاع نهند دیگر شظیه بر ظل ان ارتفاع افتد خواه ظل مستوی باشد و خواه ظل معکوس و معرفت سر این عمل موقوفست بر معرفت طریق نقش اجزا ظل و ان چنانست که بر نصف اسفل خط علاقه نقطه تعیین کنند و الجزء مابین مرکز اسطرلاب و این نقطه باشد از خط علاقه از امقیاس ظل مستوی گویند و از ان نقطه عمودی اخراج کنند بر خط علاقه بر وجهی که در مقابل ربع ارتفاع افتد و ان عمود را اخراج کنند لاالی نهایة و از عمود اقسام ظل گویند پس چون مقیاس ظل مستوی را بوجهی از وجوه قسمت کنند و عمود اقسام ظل را قسمت کنند باقسام که مساوی اقسام ان مقیاس باشد در مقدار و از مرکز حجره خطوط بان اقسام وصل کنند و اخراج کنند تا محیط حجره بدان خطوط منقسم شود ان ظل مستوی بود و اگر عمود اقسام را بر خط افقی اخراج کنند همین عمل کنند اقسام محیط حجره این بکار ظل معکوس باشد اذا تمهد هذا میگوییم که در وقت ارتفاع گرفتن چون شظیه بر ارتفاع وقت افتد و لامحاله سطح پشت اسطرلاب در سطح دایره ارتفاع باشد چنانچه در باب دوم مذکور شد پس الجزء از خط علاقه مابین مرکز و عمود اقسام ظل بود بمنزله

بجائی

مقیاس ظل مستوی بود زیرا که خط علاقه عمود است بر سطح افق و الجزء که از عمود اقسام مقیاس مابین خط علاقه و خط شعاعی بود که بالحقیقه همان اجزا از مابین خط علاقه و شظیه است از محیط حجره بمنزله ظل مستوی ارتفاع وقت بود چه عمود اقسام ظل در سطح افقست تقریبا و همچنین از خط افقی الجزء مابین مرکز و عمود اقسام بود بمنزله مقیاس ظل معکوس باشد چه عمود اقسام درین صورت بر سطح افق قایم بود و الجزء از عمود اقسام مابین خط شعاعی و خط افقی بود ظل معکوس ان ارتفاع بود و هو المراد اما اگر ربعی که ظل بر و نقش کنند بر و نیمه کرده باشند بان طریق که طرف مسطره برارتفاع چهل و پنج نهند چنانکه همان طرف مسطره بر مرکز اسطرلاب گذرد پس ارتفاع همان طرف مسطره با ربع ظل منتصف ان ربع بود و از منتصف او دو عمود اخراج کنند بطریقی که در شکل دوازدهم اولی اصول مبین است یکی بر خط علاقه و دیگری بر خط مشرق و مغرب ان که بر خط علاقه آید عمود اقسام ظل مستوی بود و ان دیگری عمود اقسام ظل معکوس فقط و هر عمودی را بر دوازده قسم کرده و گاه بود که عمودین را بهفت قسم کنند یا بشش قسم و نیم یا بشصت قسم و جهت قسمت این دو عمود باقسام مقیاس انست که هر یک ازین دو عمود بمنزله خط ظل اند و الجزء از خط علاقه یا خط افقی میان عمود و مرکز بود بمنزله مقیاس ظل بود چنانکه مذکور شد پس اقسام این دو خط ظل باید که مساوی اقسام مقیاس بود چه هر یک ازین دو خط ظل مساوی مقیاس اند زیرا که اضلاع این سطح ذی اربعة اضلاع متساوی است برهانش گوییم که زاویه مرکز و دو زاویه که ازین دو عمود و خط افقی و خط علاقه حاصل شده اند همه قایمه اند پس اضلاع این سطح متوازی بود بشکل بیست و ششم اول اصول و دو ضلع متجاور که عمودین اند متساویند چه هر یک جیب تمن دایره

ومعه: بشکل سی و چهارم همان مقاله اضلاع این سطح همه متساوی باشند و هو المطلوب
و علامات بر دو سته یکی را اندا از خط علاقه وان ظل مستوی بود و دیگری را اندا
از خط مشرق و مغرب وان ظل معکوس بود وازا ظل مستوی خوانند وان ظل سلم
مخصوص است باسطرلابی که عضاده او محرف بود وگاه باشد که این ظل سلم
بر هر دو ربع کشند یکی باصابع و دیگری باقدام و باعث بر کشیدن این ظل آنست
که چون ارتفاع بیش از چهل و پنج درجه کمتر باشد ظل مستوی الطول از مقیاس بود
و ظل معکوس اقصر و اگر بیشتر بود عکس این باشد و بعضی اجزاء ظل که اعظم از مقیاس بود
و ظل خفایا از صعوبتی است لیکن بجهت سهولت بر عمودی که در مقابل اجزاء ارتفاع
است که بیشتر از چهل و پنج بود ظل مستوی نقش کنند و بر آن عمود دیگر ظل معکوس و آن را
ظل مستوی معکوس کنند بنوعی که عیوب مذکور نشود پس نگاه کنند اگر ارتفاع بیشتر از چهل و
پنج باشد ظل که بیرون از اصابع باشد مستوی بود و طریق گرفتن ظل از ظل سلم آنست
که یک شظیه را ارتفاع وقت نهند و به بندند تا طرف عضاده بر کدام قسم افتاده
است شظیه دیگر چنانچه گفته آمد و اگر کمتر از چهل و پنج بود ظل اصابع معکوس بود
و این بر عکس است که هر یک از آن دو عمود منقسم بدوازده باشد و اگر بهفت
منقسم باشد یا بشش و نیم ظل اقدام بود و اگر بشصت منقسم باشد ظل ستین
بود صد و چهل و چهار را بر آن قسمت باید کرد الخ بیرون آید ظل اصابع مستوی باشد
و اگر ظل اقدام بود چهل و نه را بر آن قسمت کنند اگر مقیاس منقسم بهفت باشد و
چهل و دو و ربع اگر منقسم بشش و نیم بود و اگر ظل ستین بود سه هزار و ششصد
بر ظل معلوم قسمت باید کرد خارج قسمت بر هر تقدیر ظل مستوی بود آنها مقیاس و اگر
ظل مستوی معلوم بود مربع مقیاس بر آن قسمت کنند ظل معکوس حاصل آید و
بحکم بیان این عمل فرض کنیم که دایره اب جد دایره سمت جره است بر

مرکز ه و اح خط علامت است و ب ه خط افقی و اب ربع ارتفاع و مربع
ه رح ط ظل سلم و سابقا مبین شد که ح ط ظل مستوی است و ه ط مقیاس
آن و ح ر ظل معکوس و ه ر مقیاس ان و فرض کنیم که ک ه ل طرف عضاده است
در وقتی که ارتفاع کمتر از خمس است و آن بمنزله خط شعاعی است پس ازا
با خط ح ط اخراج کنیم تا بر نقطه م متلاقی

شوند و ر ل ظل معکوس قوس ک ب بود و ط م ظل مستوی ان قوس و در دو مثلث
ه ر ل م ط ه دو زاویه ر ط قایمه اند و دو زاویه ر ه ل ه م ط متساویند و همچنین دو
زاویه ر ل ه ط ه م بشکل بیست و نهم اول اصول چه ظل سلم متوازی الاضلاع است
چنانکه پیشتر مبرهن شد پس بشکل چهارم از سادسه اصول نسبت ر ل ظل معکوس
با ه ط مقیاس ظل مستوی چون نسبت ر ه باشد مقیاس ظل معکوس با ط م ظل
مستوی و این نسبت میان اظلال در خارج اسطرلاب هم برین نسق باشد
چون اب را ربع ارتفاع در فلک فرض کنند و چون هر دو مقیاس متساویند
پس بقاعدهٔ اربعه متناسبه چون مربع مقیاس را یعنی حاصل ضرب یک مقیاس
در مقیاس دیگر بر ظل معلوم قسمت کنند خارج قسمت ظل مجهول بود و هو المطلوب
و اگر درین شکل ب ه را خط علاقه فرض کنند و اح را خط افقی ر ل ظل مستوی

قوس اگر باشد و هم ظل معکوس آن پس ظل مستوی با هر قوس مساوی ظل معکوس
تمام ان قوس بود و بعکس پس اگر ظل معکوس تمام قوسی حاصل کنند ان ظل مستوی
ان قوس بود و اگر ظل مستوی تمام قوسی بگیرند ان ظل معکوس همان قوس باشد
و بعضی از فضلا را در تقریر برهان دعوی که در متن مذکور است سهوی واقع
شده است چه خلاصهٔ کلامش در تقریر برهان آنست که نسبت ظل معکوس
با مقیاس او چون نسبت ظل مستوی است با مقیاس او و این سهوی ظاهر است
چه هر دو مقیاس بالفرض متساویند پس باید که هر دو ظل متساوی باشند و این
محال است و اگر ظل معلوم باشد و ارتفاع معلوم نباشد یک شظیه را بر ان ظل
نهند تا دیگر شظیه بر ارتفاع مطلوب افتد و استعلام ظل مستوی بان نوع بود
که زمین را مسطح سازند بان طریق که مسطره بر روی زمین نهند و آلتی بر شکل
مثلث که انرا گونیا گویند برین مسطره قایم گردانند و مسطره را حرکت دهند بر وجهی
که جمیع اجزا سطح او مماس ارض باشند و رشته شاقول از زاویه راس گونیا بجانبی
و یسار مایل نشود پس چون مسطره برین وجه یک دوره تمام کند سطح حاصل
که در سطح افق حسی بود یا موازی ان چه شاقول همچنانکه عمود است بر سطح قاعده
گونیا عمود باشد برین سطح که موازی قاعده گونیا است بعکس شکل چهارم
از مقالهٔ حادی عشر اصول و بتجربه معلوم است که اثقال مایلند بالطبع بمرکز عالم
بر سمت خطی که عمود باشد بر سطح افق حقیقی و حسی و چون رشته شاقول
عمود است بر هر یکی از سطح مذکور و سطح افق حسی پس سطح مذکور در سطح
افق حسی بود یا موازی آن پس مقیاس مخروط شکل پیدا کنند و بر سطح مذکور
دایره رسم کنند که اعظم از قاعدهٔ مقیاس بود پس چون مقیاس بر مرکز ان
دایره نصب کنند بر وجهی که اگر از سه موضع از محیط دایره تا براس مقیاس

اندازه کنند

اندازه کنند متساوی بود سهم آن مقیاس عمود بود بران سطح زیرا که ازین سه اندازه
و سه نصف قطر که متصل باطراف اینها بود و سهم مقیاس سه مثلث متساوی
الزوایا حادث شود بشکل هشتم اول یا اصول و در اصول فن مبرهن است که
چون خطی عمود نباشد بر سطحی از ان خط و خطوطی که دران سطح ملاقی شوند دو زاویه
متساوی متر حادث نتواند شد و اینجا از سهم مقیاس و سه نصف قطر
مذکور سه زاویه مساوی حاصل میشود پس سهم مقیاس عمود بر سطح مذکور باشد
و ظلی که ازین مقیاس گیرند ظل مستوی بود مصحح و هو المطلوب و اگر ظل معکوس
معلوم بود و در اسطرلاب منقوش بود هم بطریق مذکور ازان ارتفاع
معلوم توان کرد و اگر معلوم ظل مستوی بود و منقوش ظل معکوس یا بعکس
از ظل منقوش بعدد اجزا از ظل المعلوم بشمرند و یک شظیه بران نهند و بشمرند تا دیگر
شظیه بر کدام جزو افتاده است از اجزا ارتفاع آنچه باشد از نود نقصان
کنند ارتفاع وقت حاصل آید چه ظل مستوی هر قوس مساوی ظل معکوس تمام ان
قوس است و بعکس چنانکه معلوم شد و اگر مقیاس ظل معلوم مخالف ظل
منقوش باشد معلوم را در مقیاس ظل منقوش ضرب کنند و حاصل را
بر مقیاس ظل معلوم قسمت کنند خارج قسمت ظل منقوش بود مثلا چون معلوم ظل
اقدام بود و منقوش ظل اصابع ظل اقدام معلوم را در دوازده ضرب کنند و
حاصل را بر هفت قسمت کنند خارج قسمت ظل اصابع بود و این مستنبط از قاعده
اربعه متناسبه است چه نسبت اقسام مقیاس بر یک تقدیر با ظل او بهمان
تقدیر چون نسبت اقسام مقیاس باشد بر تقدیر دیگر و این ظاهر است و اگر
بر ظهر اسطرلاب ظل مستوی بود نگاه باید کرد اگر ظل مستوی معلوم کمتر از دوازده

بود اگر اصابع بود وکمتر از هفت یا شش و نیم اگر اقدام بود وکمتر از شصت اگر
سبس بود و همین عمل باید کرد لیکن طرف عضاده را بر ظل معلوم که بر عمود خط علاقه
بود باید نهاد تا مسطره بر ارتفاع مطلوب افتد و همچنین عمل باید کرد اگر ظل [illegible]
مقیاس بود و اگر با ظل معکوس که بیشتر از مقیاس بود همین عمل کنند لیکن
بر عمود خط افق بر ارتفاع مطلوب حاصل آید و اگر بیشتر بود یعنی ظل مستوی اعظم
از مقیاس بود صد و چهل و چهار را اگر ظل اصابع بود و چهل و نه یا چهل و دو
و نیم اگر ظل اقدام بود و سه هزار و ششصد اگر سبس بود بر آن قسمت باید کرد
آنچه بیرون آید در آن عمود که بر خط مشرق و مغرب افتاده است طلب کرد
و یک مسطره بر و نهاد لفظ مسطره اینجا سهو واقع شده بجای الطرف عضاده می‌باید
چه مسطره اصلا نتوان نهاد و دیگر مسطره بر ارتفاع مطلوب آید و اگر ظل معلوم
معکوس بود و بیشتر از مقیاس بود مربع مقیاس را بر آن قسمت کنند و خارج
قسمت را بر عمود خط علاقه طلب کنند و ارتفاع معلوم کنند و برهان این
اعمال از آنچه سابقا در حیطه شعور آید معلوم شود تذنیب چون معرفت
اوقات صلوات از مهمات است و از مباحث نفیسه این فن است
و مناسبت آن به بیان این مبحث ظاهر است چنان نمود که طریقه
آنها در ذیل این باب نگاشته کلک بیان شود پس می‌گوییم که اول وقت
نماز شام آن زمانست که جرم آفتاب بتمام غروب کند و علامتش آنکه
بر رؤس مواضع عالیه از حمره چیزی باقی نماند و آخر وقت نماز شام آن
وقت است که شفق غروب خواهد کرد و بر روایتی از امام شافعی وقت
نماز شام آنمقدار است بعد از استیفاء غروب آفتاب که ممکن باشد
در آن زمان وضو ساختن و دو سه لقمه نان خوردن و ادا کردن سه رکعت نماز

و وقت

و وقت نماز خفتن از غروب شفق است تا آن هنگام که صبح صادق طلوع
خواهد کرد و شفق بقول امام اعظم آن بیاض معترض است در افق غربی
که شبیه صبح صادق است و بقول امام شافعی و امام محمد و امام ابو یوسف
شفق آن حمرتیست که بعد از غروب آفتاب ظاهر شود و وقت نماز
بامداد از ابتدای طلوع صبح صادق است تا آن زمان که آفتاب طلوع خواهد کرد
و طریق معرفت صبح و شفق در عقب معلوم شد اما اول وقت ظهر آن وقتیست
که مرکز آفتاب از دایره نصف النهار بجانب غروب میل کند اگر چه یک
دقیقه باشد و آن هنگام ابتدای زیاده شدن ظل مقیاس مستوی باشد
بر فیء زوال یا ابتدای حدوث ظل اگر فیء زوال نباشد و آنچه بعضی توهم کرده
اند که فیء زوال ظل مستوی اول وقت ظهر است خطا است بلکه فیء زوال ظل
مستوی نصف النهار است و اول وقت ظهر بعد از آنست باندک پس
چون مسطره ارتفاع بر غایت ارتفاع نهند دیگر مسطره بر مقدار فیء زوال افتد
از اقسام ظل و اگر غایت ارتفاع نود درجه باشد فیء زوال نباشد
و یک درجه از غایت ارتفاع نقصان کنند پس چون ارتفاع بدان
مقدار شود اول وقت ظهر باشد اما اول وقت عصر بمذهب امام اعظم وقتیست
که ظل مستوی مقیاس مساوی مجموع ضعف مقیاس و فیء زوال بود و بمذهب
امام شافعی و امام ابو یوسف و امام محمد وقتیست که ظل مستوی مساوی مجموع
مقیاس و فیء زوال بود پس چون ضعف مقیاس یا مثل آن بر فیء زوال افزایند
و آنچه حاصل آید مسطره بر آن مقدار نهند از اقسام ظل دیگر مسطره بر ارتفاع اول
عصر افتد بیکی از دو مذهب و اگر فیء زوال نباشد درین عمل مسطره را
بر ضعف مقیاس یا بر مثل آن باید نهاد و اگر بر ظهر اسطرلاب ظل معکوس

باشد ظل مستوی ارتفاع اول عصر را چنانکه گفتیم معکوس نقل باید کرد و از آن ارتفاع
معلوم گردد و آخر وقت ظهر متصل با اول وقت عصر است بر هر دو مذهب و بر روایتی
از امام اعظم آخر وقت ظهر وقتیست که ظل مقیاس مساوی مجموع فی الزوال و مقیاس بود
و اول وقت عصر وقتی که ظل مقیاس مساوی مجموع فی الزوال و ضعف مقیاس بود و فی
و نزد امام مالک چون ظل مقیاس مساوی مجموع فی الزوال و مقیاس شود در آن
مقدار وقت چهار رکعت مشترک بود میان وقت ظهر و وقت عصر و آخر وقت عصر آن زمان
که آفتاب غروب می کند باتفاق و در بعض اسطرلابها بجهت معرفت اول عصر دو قوس رسم
بود بر صفایح در تحت الارض بر جانب یسار یا در فوق الارض بر جانب یمین و بر یکی
نوشته باشند که اول العصر و آن بجهت اول عصر شافعی باشد و بر دیگری نوشته که آخر
العصر و آن بجهت اول عصر حنفی بود پس درجهٔ آفتاب را بر یکی از آن دو خط نهیم
اگر فوق الارض باشند و نظیر او اگر تحت الارض باشند و بنگریم تا درجهٔ آفتاب
بر کدام مقنطره افتاده است آن ارتفاع اول عصر باشد بیکی از دو مذهب
و گاه باشد که این دو خط بر پشت اسطرلاب رسم کنند بان طریق که در ربع
مقابل اجزاء ارتفاع قوسها از مدارات اجزاء بروج رسم کنند و ارقام بروج
بر آن مدارات نقش کنند و این دو خط چنان رسم کنند که مقاطع آن مدارات با یکی
شود پس طرف عضاده را بر تقاطع مدار جزو آفتاب با یکی از آن دو خط نهند
و ببینند تا شظیه بر کدام جزو افتاده است از اجزاء ارتفاع آن ارتفاع اول
عصر باشد بیکی از دو مذهب در عرض مفروض و گاه باشد که در پهلوی
این دو خط بر پشت اسطرلاب خط زوال نیز رسم کنند و از آن ارتفاع
اول ظهر معلوم کنند بطریق مذکور باب یازدهم در معرفت طالع سال مستقبل
از طالع سال ماضی سال بر دو نوعست قمری و شمسی و سال قمری عبارت

از دوازده ماه قمری است و ماه قمری بر سه نوعست اول حقیقی و آن از زمان
مفارقت قمر است از وضع مفروض که او را با آفتاب بود تا معاودت بهمان
وضع و نزد اهل شرع آن وضع هلال بود و نزد حکما ترک اجتماع حقیقی دوم
وسطی و آن زمان مابین دو اجتماع وسطی است که بیست و نه روز و دوازده
ساعت و چهل و چهار دقیقه باشد سوم اصطلاحی و آن چنانست که ابتدا
از محرم کنند یکماه سی و یک روز گیرند و یکماه بیست و نه روز تا آخر سال
و بهر دو سال یا سه سال ذوالحجه را هم سی روز گیرند پس سال قمری هم بر سه
نوع باشد اما سال شمسی بر دو نوعست اول اصطلاحی و آن چنان بود
که سال را سیصد و شصت و پنج روز و ربعی گیرند و آن ربع زاید را در چهار
سال روزی گیرند و بر ایام سال چهارم افزایند و این معتبر اهل روم است
و اهل فرس در قدیم آن ربع را در مدت صد و بیست سال یکماه گرفته
بر شهور سال صد و بیستم می افزوده اند و درین زمان آن ربع را ترک
گیرند و سال شمسی را سیصد و شصت و پنج روز راست گیرند یا کسر دوم
حقیقی که درین باب مقصود آنست و آن از زمان مفارقت آفتابست
از جزوی از فلک البروج تا زمان معاودت بهمان جزو پس اگر آن جزو
اول حمل باشد او را سال عالم گویند و اگر جزوی بود که در وقت ولادت
شخص آفتاب بر آن جزو بوده است او را سال مولود آن شخص گویند و مدت
سال شمسی حقیقی سیصد و شصت و پنج شبانروز و پنج ساعت و کسریست
و آن کسر نزد بطلمیوس پنجاه و پنج دقیقه و دوازده ثانیه است و نزد بتانی
چهل و شش دقیقه و بیست و چهار ثانیه و نزد بعضی پنجاه دقیقه و بیست و چهار
ثانیه و نزد حکیم محی الدین مغربی چهل و هشت دقیقه و نزد مص چهل و نه دقیقه

و این ساعات زایده را ساعات فضل الدور گویند و درین تاریخ که اوج آفتاب
قریب نقطه انقلاب صیفی است چون ابتدای سال از حلول آفتاب بنقطه اعتدال
گیرند ساعات فضل الدور این مقدار بود و در اجزاء دیگر گاهی بیشتر و گاهی کمتر این بود
لیکن این تفاوت در اعمال اصطرلاب نشود و چون این ساعات را در پانزده ضرب
کنند فضل الدور حاصل آید پس فضل الدور نزد بطلمیوس فح مح باشد و نزد
تبانی فولو و نزد بعضی فولو و نزد حکیم محیی الدین مغربی فزنا و نزد مصنف فزیه
و طالع سال جزویست از منطقة البروج که بر افق مشرق بود در حین حلول آفتاب
بنقطه که ابتدای سال از حلول آفتاب بدان نقطه گیرند و طالع سال عالم باختلاف
آفاق مختلف شود و ممکن است که در دو موضع مختلف الطول والعرض طالع
سال یکی بود چه گاه باشد تفاوتی که بحسب طول واقع باشد بسبب عرض
مرتفع شود چون طالع سال معلوم بود طالع سال عالم چه مبتدا در است و
خواهند که طالع سال آینده معلوم کنند درجه طالع را بر افق مشرق نهند و بنگرند
تا مری بر کدام جزو افتاده است پس بهمان اجزا مری هشتاد و هشت جزو که
مقدار فضل الدور است برصد مصنف چه دقایق نیز اصطرلاب درین نتوان دا
بشمرند و مری بدانجا رسانند و نگاه کنند تا بافق مشرق کدام برج و درجه است آنچه
باشد طالع سال آینده بود و سر این عمل آنست که چون آفتاب بحرکت خاصه
خود یک دوره تمام کند معدل النهار سیصد و شصت و پنج دوره و
مقدار فضل الدور حرکت کند و معدل النهار هر یک دوره که تمام کند آن جزو از
منطقة البروج که در ابتدای دوره بر افق مشرق بوده باز بافق رسد و بعد از دورات
کثیره همین نسق بود پس چون معدل النهار سیصد و شصت و شش دوره
تمام کند همان جزو که طالع سال مقدم بوده است باز بافق رسد و تفاوت

اگر زمان بین طالع سال گذشته [illegible]
[illegible] مصنف طالع سال آینده
[illegible] صح

میان طالع سال مقدم و سال آینده بعد قوس بود از منطقة البروج که فضل الدور
مطالع آن قوس باشد پس چون درجه طالع سال گذشته را بر افق مشرق نهند
و بمقدار فضل الدور مری را بر توالی حرکت دهند درجه طالع سال آینده بر افق
مشرق افتد و هو المطلوب و چون طالع تحویلات سالها متوالی خواهند همین
طریق عمل باید کرد لیکن بهر سالی که فضل الدور هشتاد و هفت جزو که بر سال
چهارم هشتاد و هشت جزو باید گرفت چه فضل الدور هشتاد و هفت جزو
و ربع است برصد مصنف و اگر طالع تحویل با تحویلات گذشته خواهند درین
عمل مری را بقدر فضل الدور بر خلاف توالی حرکت باید داد تا مطلوب حاصل
آید پس نگاه کنند تا موضع آفتاب درین وقت که جزو طالع سال آینده بر افق
باشد فوق الارض است یا تحت الارض اگر فوق الارض بود وقت تحویل
بروز بود و اگر تحت الارض بود بشب و اگر بر افق مشرق باشد تحویل در وقت
طلوع آفتاب بود و اگر بر افق غربی باشد در وقت غروب پس ساعات
تحویل چنانکه گفتیم معلوم باید کرد یعنی چون درجه طالع بر افق شرقی افتد مری را نشان
کنند پس جزو آفتاب را بر افق مشرق نهند اگر فوق الارض باشد و بر افق غربی
اگر تحت الارض بود و از نشان دوم تا نشان اول بر توالی بشمرند و بر پانزده
قسمت کنند ساعات گذشته از اول روز یا از اول شب حاصل آید و اگر جزو
آفتاب بر افق غربی نهند اگر فوق الارض بود و بر افق شرقی اگر تحت الارض
بود و مری را نشان کنند و از نشان اول با این نشان بر توالی بشمرند و بر پانزده
قسمت کنند ساعات باقی از روز یا شب حاصل آید و اگر نظیر جزو آفتاب
در صورت اولی جزو او در صورت دوم ببینند که بر کدام خط از خطوط ساعات
معوجه افتاده است آنچه باشد ساعات مستوی تحویل بود اگر مطلوب تحویل اول

حمل تا اول میزان بود چه درین وقت میان ساعات مستوی و معوج تفاوت نباشد
واگر ساعات فضل الدور را بر ساعات بعد تحویل که گذشته از نصف النهار
مقدم افزایند واگر نیست از چهار یک زوال پیش از آن نقصان کنند ساعات
بعد تحویل ابتدا از نصف النهار مقدم معلوم شود و طالع تحویل سال موالید چنین
استخراج باید کرد و معتبر در طالع تحویل سال موالید افق موضع ولادت است
هر چند که مولود بموضع دیگر نقل کرده باشد نه افق مسکن مولود چنانچه بعضی
توهم کرده اند باب دوازدهم در معرفت عرض بلد و تحقیق
آن عرض بلد قوسیست از دایره نصف النهار میان معدل النهار و سمت
الراس آن بلد بشرطی که زیاده از ربع نباشد و بعضی بجانب اقرب چنانچه
بعضی نموده اند مخرج عرض بعضی است وان قوس مساوی قوس ارتفاع قطب
معدل النهار است زیرا که سمت الراس قطب افق است و بعد میان عظیمه و
قطب عظیمه دیگر دائما بقدر بعد بود میان آن عظیمه و قطب عظیمه اول و چون عرض
بلد از نود نقصان کنند اگر کمتر از نود بود آنچه بماند از تمام عرض بلد گویند وان
لامحاله مساوی ارتفاع معدل النهار بود و اگر معدل النهار بسمت الراس گذرد
آن بلد را عرض نبود و بدان که آفاق باعتبار اظلال و عروض بر سه قسم اند اول
آفاق ذوات ظلین و آن آفاق خط استوا است و آفاقی که عروض آنها
از میل کلی کمتر باشد چه در آفاق استوائیه چون آفتاب بر یکی از اعتدالین بود
ظل مقیاس در نصف النهار منتفی بود و اگر در بروج جنوبیه بود اظلال در جانب
شمالی بود و اگر در بروج شمالیه بود اظلال در جانب جنوبی بود و اگر در بروج شمالیه بود
و در آفاقی که عروض آنها از میل کلی کمتر بود چون آفتاب در دو نقطه بود از
منطقة البروج که میل آنها در جهت عرض بلد مساوی عرض بلد بود مقیاس را ظل

[illegible]

[illegible]

[illegible]

نبود و چون در قوس اصغر بود از منطقة البروج که میان این دو نقطه است ظل
در جانب قطب خفی بود و چون در آن قوس دیگر بود ظل در جانب قطب
ظاهر بود دوم آفاق ذوات ظل واحد و آن آفاقیست که عروض آنها کمتر
از میل کلی نباشد اما کمتر از تمام میل کلی بود درین آفاق ظل نصف النهار
اگر موجود باشد دائما در جهت قطب ظاهر بود و چون در جزوی باشد که
ابدی الظهور بود ظل مقیاس در حول مقیاس دوره تمام کند پس اگر آن افق عرض
تسعین بود از حرکت ظل مقیاس دایره حادث شود که مرکز آن بر مرکز
مقیاس باشد والا شبیه بدایره حاصل آید اگر عرض مسکن معلوم نبود در روزی که
خواهند ارتفاع نصف النهار معلوم باید کرد چنانکه هر لحظه ارتفاع آفتاب میگیرند
تا آنگاه برسد که دیگر زیاده نشود و بعد از آن روی در نقصان نهد وآن ارتفاع
نصف النهار بود چنانچه در باب دوم معلوم شد اما معرفت غایت ارتفاع
که در باب سیم مذکور شد موقوفست بر آنکه عرض بلد معلوم بود پس تقویم
آفتاب در آن روز معلوم کنند از دفتر تقویمی که بر طول بلد معمول باشد
یا موضعی که قریب بود بدان و آنچه بعضی معرفت تقویم را درین عمل حواله بباب
سیزدهم کرده است خطاست چه معرفت تقویم بدان وجه موقوف است بر آنکه
عرض بلد معلوم بود چنانکه بیاید و میل کلی چنانکه در باب سیم گفته ایم پس اگر
آفتاب میان اول حمل و میزان باشد میل شمالی باشد میل آفتاب را
از غایت ارتفاع نقصان کنند و اگر در نیمه دیگر بود میل جنوبی بود او را بر غایت
ارتفاع افزایند وآن در آفاق شمالیست و در آفاق جنوبی میل شمالی بر غایت
ارتفاع افزایند و میل جنوبی را از آن کم کنند آنچه حاصل آید ارتفاع بود نقصان کنند بلد عرض
بلد بود و این حکم مستثنی است آفاق ذوات ظلین در وقتی که آفتاب در

بلد

ارتفاع از سمت الرأس در جهت قطب ظاهر باشد و چون چنین بود میل آفتاب را
بر غایت ارتفاع افزایند و از حاصل نود نقصان کنند باقی عرض بلد بود و برهان
این عمل ظاهر است چه غایت ارتفاع و عرض بلد و میل آفتاب درین وقت
همه از دایرهٔ نصف النهار باشند پس اگر آفتاب در جهت قطب خفی بود از معدل
النهار چون میل او را بر غایت ارتفاع افزایند ارتفاع معدل النهار حاصل آید
و اگر در جهت قطب ظاهر بود از معدل النهار لیکن از سمت الرأس در جهت
قطب خفی بود چون میل را از غایت ارتفاع نقصان کنند هم ارتفاع معدل النهار
حاصل آید و آن همیشه بقدر تمام عرض بلد بود چنانچه در باب ششم گذشت پس چون
ارتفاع معدل النهار را از نود نقصان کنند عرض بلد باقی ماند اما اگر از سمت
الرأس هم در جهت قطب ظاهر بود و لامحاله معدل النهار در جهت قطب خفی بود
و میل از عرض بلد زیاده بود پس چون میل را با غایت ارتفاع جمع کنند از نود
زیادت شود پس چون نود از آن نقصان کنند قوس ما بین نصف النهار ما بین
سمت الرأس و معدل النهار و آن عرض بلد بود و ظاهر است که در آفاق مائله چون
آفتاب بسمت الرأس گذرد میل مساوی عرض بلد باشد و اگر مجموع میل و غایت
ارتفاع نود درجه باشد آن بلد از آفاق استوائیه بود و اگر آفتاب در اول
حمل و میزان باشد و لامحاله بر معدل النهار باشد غایت ارتفاع را که ارتفاع
معدل النهار است از نود نقصان کنند باقی عرض بلد باشد چه ارتفاع معدل النهار
دائما بقدر تمام عرض بلد بود و در آفاق استوائیه چون آفتاب بر اول حمل و
میزان بود غایت ارتفاع او نود درجه باشد و اگر بعد غایت ارتفاع کوکب
معلوم کنند خواه ذو عرض باشد و خواه عدیم العرض و بعدش از معدل النهار بگیرند
چنانکه در باب ششم گفتیم پس اگر کوکب بیرون مدار رأس الحمل دور کند یعنی بعدش

جنوبی بود

جنوبی بود بعدش بر غایت ارتفاع افزایند تا ارتفاع معدل النهار حاصل آید و اگر
در اندرون مدار رأس الحمل دور کند یعنی بعدش شمالی بود و این در اسطرلاب
شمالی است و در اسطرلاب جنوبی آنچه در بیرون مدار رأس الحمل بود بعدش
شمالی بود و آنچه در اندرون بود بعدش جنوبی بود بعدش را از غایت ارتفاع
بکاهند تا ارتفاع معدل النهار باقی ماند و در آفاق جنوبی بعد جنوبی را از غایت
ارتفاع نقصان کنند و بعد شمالی را بر غایت ارتفاع افزایند معدل النهار حاصل
آید بعد از آن حاصل یا باقی را که ارتفاع معدل النهار است از نود نقصان کنند
آنچه بماند عرض بلد بود و کوکبی که در غایت ارتفاع در جهت قطب ظاهر بود از
سمت الرأس بعد او را بر غایت ارتفاع باید افزود آنچه حاصل شود نود از آن
نقصان باید کرد تا عرض بلد باقی ماند و چون مجموع بعد و غایت ارتفاع کوکب
نود درجه بود آن افق از آفاق استوائیه بود و بیان این اعمال بعد از ملاحظهٔ
آنچه در آفتاب مذکور شد مخفی نماند و اگر کوکبی را از کواکب ابدی الظهور ارتفاع
می گیرند مراد از کوکب ابدی الظهور از ثوابت آنست که او را در بعضی دورات
معدل النهار طلوع و غروب نبود خواه در جمیع دورات چنان باشند یا نی
و شرح این چنانست که هر کوکبی که تمام بعد او از معدل النهار مساوی عرض
بلد بود او را طلوع و غروب نبود و در دوره یکبار مماس افق شود و اگر
تمام بعد او از عرض بیشتر باشد او را طلوع و غروب نبود و مماس افق هم
نشود پس اگر بعد او در جهت قطب ظاهر باشد ابدی الظهور بود و الا ابدی
الخفا و ابعاد کواکب ثابته از معدل النهار سوای کوکبی که بر نفس قطب فلک
البروج بود بواسطهٔ حرکت فلک البروج زیاده و کم می شود پس کوکبی که
تمام بعد او از معدل النهار مساوی عرض بلد بعد کمتر شود پس او را طلوع

[illegible]

و غروب پیدا شود بعد از آن که ابدی الظهور یا ابدی الخفا باشد پس اطلاق لفظ
ابدی برین کوکب مجاز بود و هر کوکب که ابدی الظهور بود و مماس افق نباشد
در غیر عرض معین او را دو دایره نصف النهار دو ارتفاع مختلف بود پس بجهت معرفت
عرض بلد این کوکب هر دو ارتفاع بگیرند یعنی بزرگترین ارتفاعات و کوچکترین
ارتفاعات او را معلوم کنند و کمتر را از بیشتر نقصان کنند آنچه حاصل آید تنصیف
کنند و یک نیمه را بر کمتر افزایند یا از ارتفاع بیشتر کم کنند عرض بلد حاصل آید
و این بجهت آنست که قطب مدار کوکب ابدی الظهور همان قطب معدل النهار
است و نصف قوسی از نصف النهار که داخل این مدار بود ما بین ارتفاع اعظم و غایة
ارتفاع قطب معدل النهار است و ارتفاع اعظم بقدر مجموع ارتفاع قطب معدل
النهار و نصف قوس مذکور است و چون ارتفاع اصغر از ارتفاع اعظم نقصان
کنند و باقی را تنصیف کنند نصف قوس مذکور حاصل آید چون آن را بر ارتفاع
اصغر افزایند یا از ارتفاع اعظم کم کنند ارتفاع قطب معدل النهار حاصل آید
که مساوی عرض بلد است و هو المطلوب و از این بیان لازم آید که اگر مجموع
ارتفاع اعظم و اصغر را تنصیف کنند آنچه حاصل آید عرض بلد باشد و اگر کوکب
مماس افق بود غایت ارتفاع او را تنصیف کنند عرض بلد حاصل آید
و این همه بر تقدیریست که کوکب در ارتفاع اعظم در جهت قطب ظاهر باشد
از سمت الرأس اما اگر در ارتفاع اعظم در جهت مقابل قطب ظاهر باشد از سمت
الرأس درین صورت مجموع ارتفاع اعظم و اصغر را از نصف دور نقصان
کنند و نصف باقی را بر ارتفاع اصغر افزایند تا عرض بلد حاصل آید و اگر کوکب
درین صورت مماس افق شود ارتفاع اعظم او را از نصف دور نقصان
کنند نصف باقی عرض بلد بود و جهت این باندک تأمل ظاهر شود و اینجا در معرفت

طول

طول بلد بدان که طول بلد قوسیست از دایره معدل النهار ابتدا از تقاطع
فوقانی با نصف النهار آخر عمارت از جانب مغرب با تقاطع فوقانی او با
نصف النهار بلد بر توالی و این مبنی بر مذهب حکماء یونان است که مبدأ اطوال از
جانب مغرب گرفته اند بعضی از جزایر خالدات و بعضی از ساحل بحر مغرب که شرقی تر از
جزایر خالدات است بده درجه و اگر ابتداء اطوال از جانب مشرق گیرند از موضعی که طول آن از
جزایر خالدات نصف دور باشد چنانکه طریقه اهل سند است در تعریف طول بلد بجای لفظ
مغرب لفظ مشرق باید آورد و بجای توالی خلاف توالی پس چون خواهند که
طول بلد معلوم کنند اول خسوفی بطول بلد معلوم الطول از زیج استخراج کنند
و ساعات بعد بدو خسوف باید و استغراق خسوف باید و انجلا یا تمام
انجلا از نصف النهار مقدم یا موخر بطول بلد معلوم استخراج کنند و مترصد باشند
تا در بلد مطلوب الطول چون ابتداء یکی از آن احوال اربعه شود در آن حالی
از یکی از ثوابت ارتفاع گیرند و از آن ارتفاع ساعات بعد از نصف النهار
مقدم یا موخر معلوم کنند چنانکه در باب پنجم گذشت پس اگر ساعات بعد حال
مفروض درین بلد مساوی ساعات بعد آن باشد در بلد معلوم الطول طول
هر دو یکی باشد و اگر مختلف بود فضل یکی بر دیگری بگیرند و هر ساعتی پانزده
درجه گیرند و هر چهار دقیقه یک درجه آنچه حاصل آید تفاوت ما بین الطولین
بود پس اگر ساعات بعد از نصف النهار مقدم باشد و فضل ساعات
بعد بلد مطلوب الطول را باشد یا ساعات بعد از نصف النهار موخر
باشد و فضل ساعات بعد بلد معلوم الطول را باشد آن تفاوت را
بر طول بلد معلوم افزایند و الا از آن نقصان کنند تا طول بلد مفروض
حاصل آید و این بر تقدیریست که مبدأ اطوال از جانب مغرب گیرند

و اگر مبدأ اطوال از جانب مشرق گیرند در زیاده و نقصان کردن ان
تفاوت عکس باید کرد و این همه بنا بران است که رسیدن آفتاب
بنصف النهار بلد شرقی پیش از رسیدن اوست بنصف النهار بلد غربی
و درین عمل خسوف را بجهت ان اعتبار کنند که وقوع احوال اربعهٔ او در جمیع
بقاع در یکی ان باشد بخلاف کسوف که احوال او باختلاف بقاع مختلف شود
چنانچه در کتب هیات مبین است

باب سیزدهم در معرفت طالع وقت

در شهری که ازا صفیحه نبود اگر عرض بلد را صفیحهٔ معین نباشد و خواهیم که طالع
وقت معلوم کنیم دران بلد بر سبیل سهولت چه اگر عرض بلد را صفیحه معین
نبود اما افق ان بر صفیحه افاقی مرسوم بود طالع معلوم توان کرد لیکن نه بر سبیل
سهولت صفیحهٔ که بران نزدیکتر بود بگیریم یعنی صفیحه اگر عرض ان صفیحه بعرض بلد
نزدیکتر بود بگیریم و غایهٔ قید نزدیکتر آنست که درین عمل سه ساهله واقع است
اول انکه ارتفاع بلد مسکن را ارتفاع بلد صفیحه فرض باید کرد دوم انکه تفاوت
بین العرضین را بجای غایت تعدیل مستعمل باید داشت سیوم انکه افق صفیحهٔ
مفروض را بجای افق صفیحهٔ بلد مسکن باید داشت و چون صفیحه نزدیکتر بود
این هر سه تفاوت کمتر بود و بیان این همه در اثناء مباحث این باب ظاهر شود
و طالع وقت را بران صفیحه معلوم کنیم یعنی ارتفاع که گرفته باشیم دران بلد
ازا دران صفیحه با طالع سازیم بطریقی که در باب سیوم مذکور گشت و پوشیده
نماند که استعلام طالع با فق صفیحه از ین ارتفاع موقوف بر انست
که درین حین ارتفاع بلد صفیحه مساوی این ارتفاع باشد و این نادر
الوقوع است پس اگر مساوی این ارتفاع نبود درین عمل تفاوتی
لازم آید و عرض صفیحه هر چند بعرض بلد نزدیکتر بود این تفاوت کمتر باشد

بس میل ان طالع را معلوم کنیم چنانکه در باب ششم مذکور شد و میل از هر صفیحه که معلوم کنند
تفاوت نکند و اگر از جدول میل برگیرند بهتر باشد و ازا در تفاوتی که میان
عرض شهر ما و عرض صفیحه بود ضرب کنیم و بر میل کلی قسمت کنیم الحجر برون آید
تعدیل بود و اگر میل طالع همان میل کلی بود تفاوت بین العرضین بعینه تعدیل
بود و مراد از تعدیل درین مقام تفاوتیست میان نصف قوس النهار جزو طالع در
یک افق و نصف قوس نهار همان جزو در افق بود دیگر که در طول متفق باشند
و ان قوسی بود از مدار جزو طالع محصور میان ان دو افق از جانب اقرب و در بیع
ان معلوم است که در جمیع افاق متفقهٔ الطول نقطه اعتدال در یکزمان طالع شود
زیرا که دایره نصف النهار با قطاب این افاق گذرد پس با ستبانه شکل چهارم
و شکل دوم از اول اکرتا ونود و سیوس این افاق نقطتین نصف النهار گذرند که
ان مشرق و مغرب اعتدالست و چون جزو طالع میل داشته باشد تفاوت
میان طلوع ان جزو میان دو بلد متفق الطول پیدا شود و بالضرورة قوسی از مدار جزو
طالع در مابین ان دو افق واقع باشد و ان قوس تعدیل است و تزاید میل این
قوس متزاید میشود تا چون میل بغایت رسد که ان میل کلی است این تفاوت
هم بغایت رسد و ان تعدیل اول سرطان و اول جدی بود پس نسبت میل
جزوی از اجزا بروج با میل کلی چون نسبت تعدیل آن جزو باشد با غایت تعدیل
تقریبا پس قاعدهٔ اربعهٔ اعداد متناسبه چون میل جزو مفروض را در غایت
تعدیل که تعدیل اول سرطان یا جدی است ضرب کنند و حاصل را بر میل کلی
قسمت کنند خارج قسمت تعدیل جزو مفروض باشد و چون تفاضل میان
ساعات نصف النهار اول سرطان یا جدی در دو بلد معلوم کنند و ازا در
پانزده ضرب کنند غایت تعدیل حاصل آید پس اگر ان ساعات معلوم نباشد

استعلام غایت تعدیل بسهولت میسر نگردد و ماین سبب مصنف بر سبیل مساهله
بجای غایت تعدیل تفاوت بین العرضین اعتبار فرموده یعنی قوسی از دایره
نصف النهار که محصور بود مابین آن دو افق از جانب اقرب و شرط فرموده
که صفیحه نزدیکتر باید تا این مساهله کمتر باشد چه صفیحه هرچند نزدیکتر بود اختلاف
میان غایت تعدیل و تفاوت بین العرضین کمتر بود و قدری مساهله رد
کمان غلط است که اگر بجای تفاوت بین العرضین غایت تعدیل مستعمل بود
این عمل تحقیقی تمام شود و این ظن فاسد است مثلا نصف قوس النهار اول ثور
بعرض بلده هراة که لدل است استخراج کردیم بود صح حه و بعرض سمرقند مه است
بود صط حه تفاضل بینهما امر و این تعدیل اول ثور است بر سبیل تحقیق و نصف
قوس النهار اول سرطان بعرض هراة قر الد است و بعرض سمرقند ها الد
تفاضل بینهما ر نا و این غایت تعدیل است از ادر میل اول ثور که یال
است ضرب کردیم و حاصل بر میل کل قسمت کردیم بیرون آمد از او این تعدیل
اول ثور است بطریقی که در شرح آوردیم و چون اول ثور را در تفاوت بین
العرضین ه ل است ضرب کنند و حاصل بر میل کل قسمت کنند بیرون آید
ب ما و این تعدیل اول ثور است بطریقی که در متن مذکور است و اینجا ظاهر
شود که این عمل تقریبی است خواه تفاوت بین العرضین مستعمل دارند و خواه
غایت تعدیل لیکن چون غایت تعدیل مستعمل دارند بتحقیق اقرب بود والله اعلم
پس درجه طالع را در آن صفیحه بر افق شرقیه نهیم و بنگریم تا مری کجا افتاده است
بیان کنیم پس اگر عرض صفیحه بیشتر از عرض شهر ما بود و میل طالع شمالی باشد
عنکبوت را بر توالی بروج بگردانیم مراد از حرکت توالی در این مقام حرکت
عنکبوت است از جانب غروب بجانب مشرق و از حرکت خلاف توالی حرکت

او از غروب بجانب مغرب و از جهت توالی را بروج تعبیر ساخته است تا مری
بقدر تعدیل از موضع خویش زایل شود و اگر میل طالع جنوبی بود در این صورت که
عرض صفیحه بیشتر است عنکبوت را بر خلاف توالی بروج بگردانیم تا مری بقدر
تعدیل از موضع اول زایل شود و ظاهر عبارت آنست که از موضع خویش
زایل شود و اگر عرض صفیحه کمتر از شهر ما بود و میل طالع شمالی بود عنکبوت را
بر خلاف توالی بروج بگردانیم و اگر میل طالع جنوبی بود در این صورت عرض
صفیحه کمتر است عنکبوت را بر توالی بروج بگردانیم و اصطلاح آنست که گویند
اگر عرض صفیحه بیشتر از عرض شهر ما بود و میل طالع شمالی بود یا آنکه کمتر بود و میل
طالع جنوبی بود عنکبوت را بر توالی بروج بگردانیم و الا بر خلاف توالی بروج
تا مری بقدر تعدیل زایل شود پس نگاه کنیم آنچه بر افق شرقی افتاده باشد در
هر چهار صورت طالع بود در آن شهر که مطلوب است و این از آن جهت است
که هر افق که عرض او بیشتر بود قوس النهار جزوی که میل او در جهت عرض بلد بود
در آن افق اعظم بود از قوس النهار همان جزو در افقی که عرض او کمتر بود و هر جزو
که میل او در خلاف جهت عرض بلد بود بر عکس این باشد و این نزد تخییل صحیح
محتاج به برهان نیست و اگر برهان آن خواهند از شکل سیم کتاب اکر
تاوذوسیوس طلب باید کرد و ظاهر است که در آفاق مسعوة الطول تقاطع دوایر
با نصف النهار بر یک نقطه معینه باشد پس تفاوت میان نصف قوس
النهار جزو طالع در آن بلد که از التعدیل خواهیم عند الافق بود پس چون جزو
طالع بقدر تعدیل از افق مرتفع شود یا منحط طالع با فق بلد مطلوب بر افق
صفیحه افتد و بر اذهان مستقیمه مخفی نباشد که این حکم کاهی محقق بود که وضع
افق در صفیحه مفروض چون وضع افق بود در صفیحه عرض بلد مطلوب لیکن

الدرس [illegible] بنصف نهار و [illegible]
بعینها [illegible] عرض [illegible] قطر دو
الکرة [illegible] اعظم
[illegible] بمحل النهار
الدوایر الابدیة [illegible]
تعیین فوق [illegible]
[illegible] بمحل النهار [illegible]
الابدیة الخفا [illegible]
و ذلک [illegible]
ما یتغیر فوق [illegible]

در علم تسطیح مبرهن است که هر افق که بخط استوا اقرب بود انجذاب او کمتر بود
باستقامت اقرب بود و هر چند عرض صحیحه بعرض بلد نزدیکتر بود این تفاوت
کمتر باشد و بدان که جزو عاشر در افق صحیحه همان جزو عاشر بود در بلد
مطلوب چه مفروض آنست که نصف نهار هر دو افق یکی است پس جز
طالع ما بین نوع معلوم کنند و عاشر خود معلوم است او تاد چهارگانه معلوم شود
و بجهة معرفت درجات بیوت دیگر نصف قوس النهار جزو طالع افق صحیحه
مذکور معلوم کنند چنانچه در باب پنجم گذشت پس اگر عرض صحیحه بیشتر از عرض
بلد بود و میل طالع شمالی باشد یا کمتر بود و میل جنوبی بود تعدیل را از نصف
قوس النهار صحیحه نقصان کنند و الا بر آن افزایند تا نصف قوس النهار
بلد حاصل آید پس ثلث آن بگیرند و درجه عاشر را بر خط وسط السما نهند
و بمقدار ثلث مذکور مر را بر توالی اجزاء حرکت دهند آنچه بر خط وسط السما
افتد از منطقة البروج درجه یازدهم بود پس بار دیگر مری را بمقدار ثلث مذکور
حرکت دهند تا درجه دوازدهم بر خط وسط السما افتد پس مری را بمقدار شصت
جزو دیگر هم بر توالی حرکت دهند تا درجه دوم بر خط وسط السما افتد پس درجه
یازدهم را بر خط وسط السما نهند و مری را بمقدار صد و بیست جزو بر توالی حرکت
دهند تا درجه سیوم بر خط وسط السما افتد و چون این چهار خانه معلوم شود نظایر
این خانها چهار خانه دیگر باشد و اگر در شهری باشند که از افق صحیحه معلوم بود
و خواهند که طالع بلد دیگر معلوم کنند پس اگر هر دو بلد در طول مختلف
باشند و در عرض متفق درجه طالع بر افق نهند و بمقدار ما بین الطولین مری
را بر توالی اجزاء حرکت دهند اگر بلد مطلوب در جانب شرقی بلد مسکن
بود و الا بر خلاف توالی آنچه بر افق شرقی افتد طالع بود به بلد مطلوب و اگر

در عرض

در عرض مختلف باشند و در طول متفق بطریقی که در متن مذکور است عمل باید کرد
و اگر مختلف باشند هم در طول و هم در عرض اول بطریقی که در متن مذکور شد طالع
معلوم کنند مایلی که عرض آن مساوی عرض مطلوب باشد و طول مساوی طول
بلد مسکن پس بمقدار ما بین الطولین مری را بر توالی یا بخلاف توالی حرکت دهند
چنانکه گفتیم تا طالع بلد مطلوب بر افق صحیحه بوقت و اگر مطلوب طالع
افق خط استوا بود چون درجه طالع بر افق نهند و بمقدار ما بین الطولین اگر موجود
باشد مری بر این شرط مذکور حرکت دهند آنچه بر خط استوا افتد طالع بود بآن افق

باب چهاردهم در معرفت ارتفاع قطب فلک البروج دایره که بقطب فلک
البروج و دو قطب افق گذرد از دایره وسط سماء رویت گویند و این دایره
منصف نصف ظاهر و خفی است از فلک البروج که از جهة کثرت کواکب
مرئیه بر وسط سماء رویت و اقلیم رویت خوانند و این دایره را دایره انحراف
منطقة البروج از افق و دایره وسط السماء طالع نیز گویند پس اگر قطب فلک
البروج بر دایره نصف النهار بود این دایره بدایره نصف النهار منطبق
باشد لیکن اگر قطب بروج بر سمت الرأس بود این دایره معین نشود
قوسی که فوق الارض باشد ازین دایره ما بین افق و طرف خطی که از مرکز
عالم بقطب بروج گذرد و بسطح فلک اعلی رسد بشرطی که از ربع زیاده نبود
ارتفاع قطب فلک البروج گویند و این قوس مساوی قوسی است هم
ازین دایره که ما بین قطب افق و منطقة البروج باشد و این قوس را عرض
اقلیم رویت نیز گویند بجهت آنکه نسبت آن بعرض بلد است و از جهت آن
دایره را دایره عرض اقلیم رویت گویند و بدانکه قطب بروج را در بلاد
ذوات ظلین طلوع و غروب بود پس اگر آن بلد از افق استوائیه بود عاشر

ارتفاع قطبی که در جهت عرض بلد بود بقدر مجموع عرض بلد و میل کلی بود و غایت
ارتفاع القطب دیگر بقدر فضل کلی میل باشد بر عرض بلد و در بلاد ذوات
ظل واحد و ظل دار یک قطب که در جهت عرض بلد بود ابدی الظهور باشد
و آن دیگری ابدی الخفا پس اگر عرض بلد مساوی میل کلی بود در دوره یکبار تماس
افق شوند و غایت ارتفاع قطب ظاهر بقدر ضعف میل کلی بود و اگر عرض بلد
کمتر از میل کلی بود و او را بر دایره نصف النهار دو ارتفاع بود و ارتفاع اصغر همیشه
بقدر فضل عرض بلد باشد بر میل کلی اما ارتفاع اعظم در موضعی که کمتر از تمام میل
کلی باشد بقدر مجموع میل کلی و عرض بلد بود و در موضعی که بیشتر از تمام میل کلی
باشد بقدر فضل نصف دور باشد بر مجموع میل کلی و عرض بلد و در موضع مساوی
ارتفاع او جمله بقدر تمام میل کلی بود و غایت انحطاط قطب خفی بر هر تقدیر
مساوی غایت ارتفاع قطب ظاهر باشد بر آن تقدیر نود درجه از طالع دست
نقصان کنیم و نگاه کنیم تا در آن وقت که درجه طالع بر افق شرقی نهاده باشیم آن
موضع بر کدام مقنطره افتد و آن موضع تقاطع دایره وسط السماء رویت و منطقة
البروج است و ارتفاع آن چند بود چندانکه از نود نقصان کنیم آنچه بماند ارتفاع
قطب فلک البروج بود در آن وقت و تحقیق برهان این عمل فرض کنیم
که دایره ا ب ج د افق است بر قطب ه و ا ح ج منطقة البروج بر قطب
ز و ه ز دایره وسط السماء رویت و چون افق منصف منطقة البروج است
بشکل دوازدهم او ما اگر تا و د وسی س و دایره وسط السماء رویت بقطب
هر دو گذشته است پس بشکل نهم از ثانیه این کتاب قوس ح ج ربع
دور بود یعنی نود درجه و چون از آن از نقطه ح که طالع است نقصان کنند آنچه که ماند
و آن نقطه ح است موضع تقاطع دایره وسط السماء رویت و منطقة البروج باشد

در

١١٠

و ب ح ارتفاع آن نقطه است چون از از ب ه که ربع دور است نقصان
کنند ح ه باقی ماند و آن مساوی قوس ز د ارتفاع قطب فلک البروج است
چه بعد هر قطبی از قطب عظیمه دیگر مساوی بعد آن عظیمه باشد از قطب عظیمه اولی
و هو المطلوب و بدانکه

و بدانکه در آفاق شمالی اگر نقطه تقاطع منطقة البروج و وسط السماء رویت در جانب
جنوب افتد از سمت الرأس و آن از میل کلی آن نقطه معلوم شود ارتفاع
که حاصل آید ارتفاع قطب شمالی بود و اگر در جانب شمال بود از سمت الرأس
ارتفاع قطب جنوبی بود و این در بلاد خط استوا و بلاد شمالیت و در بلاد جنوبی
عکس این باشد و اگر ارتفاع آن نقطه مذکوره نود درجه باشد قطبین بر افق
باشند و مصنف طریق معرفت ارتفاع قطب را در موضعی که از تمام میل کلی
کمتر باشد متعرض نشده است چه غرض اعمال اسطرلاب بیان میکنی نشود
باب یازدهم در معرفت سمت از ارتفاع و ارتفاع از سمت دایره اول
سموت و آن دایره مشرق و مغرب گویند عظیمه است که بر دو قطب افق
و دو نقطه مشرق و مغرب اعتدال گذرد و دو قطب این دایره دو نقطه شمال و جنوب

و اگر کوکب بر سمت الراس باشد
بعد او از سمت و از مطلع مشرق و مغرب بود

بود و این دایره در عرض معین معین نبود و نقطه سمت نقطه الطالع دایره افق است
با دایره ارتفاع که از دایره سمتیه سر گویند آن الطالع بکوکب اقرب بود و از
نقطه سمت بعضی آن گویند که ظل مستوی دایما بر سمت آن نقطه باشد و قوس از دایره
افق که واقع باشد ما بین آن نقطه و نقطه که مبدا سمت بود بشرطی که زیاده از ربع
نبود از آن قوس سمت گویند و مبدا سمت دو نقطه مشرق و مغرب اعتدال
است بر قول مشهور و دو نقطه شمال و جنوب بر قول بعضی و چون سمت کمتر
بود از نود فضل نود بر آن تمام سمت گویند و تمام سمت بر یکی از دو مذهب
مساوی سمت بود بر مذهب دیگر سعه مشرق قوسیست از دایره افق ما بین مطلع
نقطه مفروض و مشرق اعتدال بشرطی که از ربع زیاده نباشد و سعه مغرب
بنسبت مغیب نقطه مفروض و مغرب اعتدال گیرند اسطرلابا که دوایر سموت
بر و کشیده باشند از اسطرلاب قسمت خوانند و چنانکه در باب اول گفتیم
در بعضی رقم فوق الارض کنند تا سمت آفتاب و کوکب هر دو از آن معلوم
توان کرد و در بعضی رقم تحت الارض یا در قسم فوق الارض دوایر و خطوط بسیار
شود لیکن آن مخصوص بسمت آفتاب و سمت بعضی از کواکب باشد پس
اگر قسم فوق الارض کشیده باشند و چون درجه آفتاب یا مطلع کوکب را
بر مقنطره ارتفاع نهیم و بنگریم تا بر کدام دایره افتاده است از دوایر سموت
سمتش چند است بود زیرا که دوایر سموت در اسطرلاب بمنزله دوایر ارتفاع
اند در فلک چنانچه در علم سطح مبین است و بر هر دایره از آن رقم بعد نقطه
سمت آن ارتفاع از نقطه مبدا سمت مرقوم بود پس جزو درجه آفتاب یا
مطلع کوکب بر آن دوایر افتد سمت معلوم شود و اگر درجه آفتاب یا مطلع
کوکب در میان دو دایره از آن دوایر افتد از الطریقی که در باب چهارم

ذکر کردیم تعدیل باید کرد و ابتدا سمت در وضع ارقام از دایره اول سموت کنند
و این بنا بر مذهب مشهور است و آن دایره بود در اسطرلاب که بر نقطه الطالع
افق مدار راس الحمل گذشته بود و خواه دوایر سموت بر قسم فوق الارض باشد
و خواه بر قسم تحت الارض و از آن در بعضی اسطرلابها مسبوط سازند و چون ابتدا
سمت از دو نقطه شمال و جنوب گیرند این دایره را دایر مشرق و مغرب
گویند نه دایره اول سموت و بدان که افق بدایره اول سموت بدو قسم متساوی
شود بشکل دوازدهم از اول اکرثاوذوسیوس و دایره نصف النهار بقطب افق
و قطب اول سموت گذرد بشکل نهم از ثانیه آن کتاب افق بچهار قسم
متساوی شود و آن دو ربع که فصل مشترک آن نقطه شمال بود شمالی باشند
و آن دو ربع دیگر جنوبی و دو ربع که مشرق اعتدال فصل مشترک آن بود
شرقی باشند و آن دو ربع دیگر غربی پس اگر مطلع آفتاب در داخل مدار
راس الحمل بود در اسطرلاب شمالی یا خارج مدار راس الحمل در اسطرلاب جنوبی اول
و آخر روز که آفتاب هنوز بدایره اول سموت نرسیده باشد یا از و در گذشته بود
سمت شمالی بود و چون بدان رسد عدیم السمت بود و بعد از آن که از آن دایره
بگذرد در اول روز و پس از آنکه بدان دایره رسد و در آخر روز سمت جنوبی بود
و بر این قیاس است مطلع کوکب که داخل مدار راس الحمل بود در اسطرلاب شمالی
و خارج آن در اسطرلاب جنوبی و خلاصه این کلام آنست که اگر کوکب در شمال اول
سموت باشد سمت شمالی بود و اگر در جنوب او بود سمت جنوبی بود و چون بر اول
سموت باشد او را سمت نبود پس از این کلام مجمل مفصل معلوم شود که در حالتی
چون کوکب بر معدل النهار باشد او را سمت نبود و نقطه سمت از وقت
طلوع تا وقت غروب بر نقطه مشرق یا مغرب باشد و چون بر مدارات

بلکه دایره اول سموت این
نصف دایره نصف النهار
است

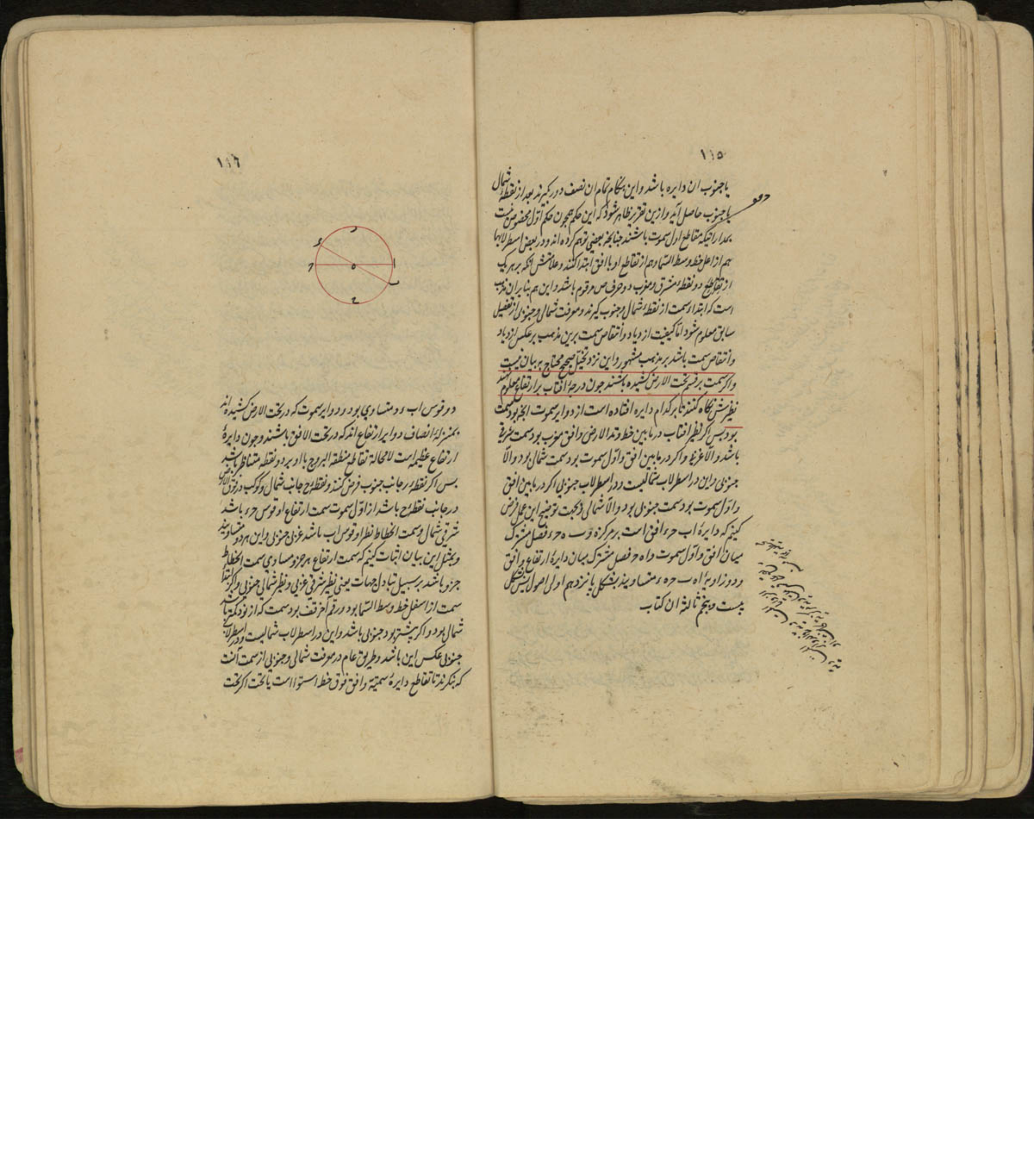
که دایره نصف ... گفته
... ب ...
...

شمال بود سمت شمالی بود و چون بمدار جنوبی رسد جنوبی بود سمت جنوبی نما باشد و در آفاق
مایله چون کوکب بر معدل النهار بود یا بر مداری که در خلاف جهت عرض بلد بود سمت
کوکب دائما در خلاف جهت عرض بلد بود و اگر بر مداری بود که در جهت عرض بلد بود
و مقاطع اول سموت نباشد سمت دائما در جهت عرض بلد بود و اگر مقاطع اول
سموت باشد از وقت طلوع یا صعود از تقاطع اسفل مدار با نصف النهار
تا وصول بدایره اول سموت و بعد از مرور دوم تا وقت غروب یا وصول
بتقاطع مذکور سمت در جهت عرض بلد بود و بعد از وصول اول بدایره اول
سموات تا وصول دوم بهمان دایره سمت در خلاف جهت عرض بلد بود و چون
بان دایره رسد او را سمت نبود پس در جمیع این احوال اگر ارتفاع شرقی باشد
سمت شرقی بود و اگر غربی باشد سمت غربی بود و چون کوکب بر دایره
نصف النهار بود بعد نقطه سمت از مشرق و مغرب اعتدال متساوی بود
اما کیفیت ازدیاد و انتقاص سمت بران وجهست که اگر اکثر ظاهر است
از مدار کوکب اعظم از نصف بود از ابتداء طلوع تا وقت بنصف النهار
سمت متزاید بود و بعد از ان تا وقت غروب متناقص باشد و اگر اعظم
از نصف بود و مقاطع اول سموت باشد از وقت طلوع یا صعود از تقاطع
اسفل مدار با نصف النهار تا وصول اول بدایره اول سموت و بعد از تجاوز
از نصف النهار تا وصول دوم بدایره اول سموت و بعد از تجاوز از نصف النهار
سمت متناقص بود و بعد از تجاوز اول از دایره اول سموت تا وصول بدایره
نصف النهار و بعد از تجاوز ثانی از اول سموت تا وقت غروب یا وصول
بتقاطع مذکور سمت متزاید بود و اگر مماس اول سموت بود از وقت طلوع
یا صعود از تقاطع مذکور تا وصول بدایره اول سموت سمت متناقص بود و بعد از ان

که سمت موجود نباشد [illegible]
در خلاف [illegible] سمت نبود

متزاید بود تا وقت غروب یا وصول تقاطع مذکور و اگر نه مقاطع باشد و نه
مماس از وقت طلوع یا صعود از تقاطع مذکور سمت متناقص بود تا آن وقت
که دایره ارتفاع مماس مدار شود و بعد از ان متزاید بود تا وصول نصف النهار
و بعد از ان متناقص بود تا باز دایره ارتفاع مماس مدار شود و بعد از ان متزاید
بود تا وقت غروب یا وصول تقاطع مذکور و عرض تسعین ازین احکام خارج
جز نقطه مبدا السمت الخافقین نیست و بدانکه دایره ارتفاع کوکب در هر دوره
دو بار بر نصف النهار منطبق شود مگر انکه که دایره ارتفاع معدل النهار بود که ان
اصلا بر نصف النهار منطبق نشود یا انکه مدار مماس اول سموت بود که در ان
صورت دایره ارتفاع یکبار بیش بر نصف النهار منطبق نشود والله اعلم
و گاه بود که ابتدا سمت از جانب اعلی خط وسط السما کنند و این بنا بر
مذهب بعض است که ابتدا سمت از نقطه شمال و جنوب گیرند پس سمت
اگر از نود کمتر بود جنوبی بود و اگر بیشتر بود شمالی بود و این در اسطرلاب
شمالی است و در اسطرلاب جنوبی اگر از نود کمتر بود شمالی بود و اگر بیشتر
بود جنوبی بود و بر هر تقدیر چون نود بود بر دایره مشرق و مغرب باشد
و بعد نقطه سمت از شمال و جنوب متساوی بود و سر این مقال آنست
که درین صورت ابتدا سمت از اعلی خط وسط السما بود که بمنزله جنوب
در اسطرلاب شمالی و بمنزله شمال در اسطرلاب جنوبی و ارقام ان متزاید
بود تا نود و ان بر نقطه تقاطع خط وسط السما و افق بود و بر هر یک از دو نقطه
مشرق و مغرب حرف ص مرقوم بود پس چون از نود کمتر باشد لا محالة
در طرف جنوب باشد از دایره مشرق و مغرب در اسطرلاب شمالی و در طرف
شمال از ان دایره در اسطرلاب جنوبی و چون از نود درگذرد در شمال

پس اگر مماس مدار با اول سموت [illegible]
الا در عرض [illegible]
با نصف النهار [illegible] با نصف النهار
بتقاطع [illegible] وصول اول تقاطع
[illegible] با نصف النهار



باجنوب ان دایره باشد واین هنگام تمام ان نصف دور بگیرند بعد از نقطهٔ شمال
باجنوب حاصل آید وازین تقریر ظاهر شود که این حکم همچون حکم اوّل مخصوص نیست
بمدار اینکه مقاطع اول سموت باشند چنانچه بعضی توهم کرده اند ودر بعض اسطرلابها
هم از اعلی خط وسط السماء وهم از تقاطع او با افق ابتدا کنند وعلامتش انکه بر هر یک
از تقاطع دو نقطهٔ مشرق ومغرب دو حرف ص مرقوم باشد واین هم بنابر ان مذهب
است که ابتداء سمت از نقطهٔ شمال وجنوب گیرند ومعرفت شمالی وجنوبی از تفصیل
سابق معلوم شود اما کیفیت ازدیاد وانتقاص سمت برین مذهب بر عکس ازدیاد
وانتقاص سمت باشد بر مذهب مشهور واین نزد تخیل صحیح محتاج به بیان نیست
واگر سمت بر قسم تحت الارض کشیده باشند چون درجهٔ آفتاب برارتفاع معلوم شد
نظیرش نگاه کنند تا بر کدام دایره افتاده است از دوایر سموت الخ بود سمت
بود پس اگر نظیر آفتاب در مابین خط وتد الارض وافق مغرب بود سمت شرقی
باشد والا غربی واگر در مابین افق واوّل سموت بود سمت شمالی بود والا
جنوبی واین در اسطرلاب شمالیست ودر اسطرلاب جنوبی اگر در مابین افق
واوّل سموت بود سمت جنوبی بود والا شمالی ؛ بجهت توضیح این عمل فرض
کنیم که دایرهٔ اب جر افق است بر مرکز ه و س ه حر فصل مشترک
میان افق واوّل سموت واه حر فصل مشترک میان دایرهٔ ارتفاع وافق
ودو زاویهٔ اه ب حر ه ر متساویند بشکل پانزدهم اولی اصول این شکل
بیست وپنجم ثالثهٔ ان کتاب

دو قوس اب ر د متساوی بود ودوایر سموت که در تحت الارض کشیده اند
بمنزلهٔ انصاف دوایر ارتفاع اند که در تحت الافق باشند وچون دایرهٔ
ارتفاع عظیمه است لا محالة تقاطع منطقة البروج با او بر دو نقطه متناظر باشد
پس اگر نقطهٔ ر جانب جنوب فرض کنند ونقطهٔ ح جانب شمال وکوکب در فوق الارض
در جانب نقطهٔ ح باشد از اوّل سموت سمت ارتفاع او قوس حر باشد
شرقی شمال وسمت انحطاط نظیر او قوس اب باشد غربی جنوبی واین هر دو متساویند
وبمثل این بیان اثبات کنیم که سمت ارتفاع هر جزو مساوی سمت انحطاط
جزو باشد بر سبیل تبادل جهات یعنی نظیر شرقی غربی ونظیر شمالی جنوبی واگر ابتدا
سمت از اسفل خط وسط السماء بود ورقم آخر قف بود سمت که از نود کمتر باشد
شمال بود واگر بیشتر بود جنوبی باشد واین در اسطرلاب شمالیست ودر اسطرلاب
جنوبی عکس این باشد وطریق عام در معرفت شمالی وجنوبی از سمت آنست
که بنگرند تا تقاطع دایرهٔ سمتیه وافق فوق خط استوا است یا تحت اگر تحت

وسمت خط استوا بود و اسطرلاب شمالی بود یا فوق آن باشد و اسطرلاب جنوبی
سمت شمالی بود والا جنوبی و هرگاه که سمت کوکب بعد او از معدل النهار بیشتر از
میل کل نباشد هم ازین دوایر معلوم توان کرد بآن طریق که جزوی از اجزاء
منطقة البروج که میل او مساوی بعد کوکب باشد و با کوکب در یک جهت باشند
از معدل النهار ولامحاله مدار آن جزو و آن کوکب یکی باشد آن جزو را
بارتفاع کوکب نهند و سمت آن جزو را بطریق مذکور حاصل کنند آن بعینه
سمت کوکب باشد و اگر بعد کوکب زیاده از میل کل باشد ازین خطوط سمتش
معلوم نشود و در تصانیف بعضی از قدما واقعست که چون شظیهٔ کوکب
بارتفاع او نهند و مری نشان کنند پس بر خط وسط السما نهند و مری نشان
کنند و مابین هر دو نشان از جانب اقرب بشمرند و محفوظ دارند پس شظیهٔ
کوکب بر خط وتد الارض نهند و بمقدار محفوظ مری را بر توالی حرکت دهند اگر ارتفاع
غربی بود والا بر خلاف توالی پس شظیهٔ کوکب بر هر خط که از خطوط سمت افتد سمت
ارتفاع وقت باشد و مخفی نماند که گاه باشد که چون مری را بمقدار محفوظ از خط
وتد الارض حرکت دهند کوکب بر فوق الارض افتد و این ظاهر است اینقدر
استدلال درین مقام بر فساد این عمل کافیست اما اگر سمت و جهتش معلوم بود
و از جملهٔ طرق استعلام سمت آفتاب آنست که بر سطحی مستوی خط نصف النهار
استخراج کنند بطریقی که در آخر این باب بیاید پس دایرهٔ بزرگ بر آن سطح
رسم کنند بروجهی که خط نصف النهار قطر آن بود و از مرکز عمودی بر خط
نصف النهار اخراج کنند تا از طرفین بمحیط آن دایره رسد و آن خط مشرق
و مغرب باشد و آن دایره باین دو قطر بچهار قسم متساوی شود و هر قسمی را
بنود بخش کنند و یک تقاطع این دایره با خط نصف النهار که در جهت قطب جنوبی بود

بمنزلهٔ نقطهٔ جنوب باشد و آن تقاطع دیگر بمنزلهٔ نقطهٔ شمال و یک تقاطع این
دایره با خط مشرق و مغرب که در جانب مشرق بود بمنزلهٔ نقطهٔ مشرق باشد
و آن تقاطع دیگر بمنزلهٔ نقطهٔ مغرب پس مقیاس عمودی بر مرکز این دایره نصب
کنند چنانکه در باب عاشر مذکور شد و از مرکز دایره بمنتصف عرض راس ظل مقیاس
خطی وصل کنند و از طرفین آن تا بمحیط آن دایره اخراج کنند پس اگر قبل از نصف
النهار بود تقاطع این خط با محیط دایره که در جانب شرقی خط نصف النهار
بود نقطهٔ سمت بود اگر بعد از نصف النهار بود آن تقاطع که در جانب غربی بود
پس از نقطهٔ سمت تا نقطهٔ مشرق یا نقطهٔ مغرب هر کدام که اقرب باشد
بشمرند آن سمت آفتاب بود پس اگر نقطهٔ سمت در جانب جنوب خط مشرق
و مغرب بود سمت جنوبی بود و اگر در جانب شمال باشد شمالی اما بجهت استعلام
سمت کوکب عمودی بلند بر مرکز این دایره نصب کنند و در مقابل کوکب عمودی
که اصغر از عمود اول باشد چنان نصب کنند که اگر ازین عمود نظر بعمود اول
کنند کوکب مخفی شود و میان مرکز دو قاعدهٔ این دو عمود خطی وصل کنند این
بمنزلهٔ خط ظل باشد پس بطریقی که در آفتاب مذکور شد سمت کوکب و جهت
او معلوم کنند پس چون سمت بطریق مذکور معلوم شود و بر قسم فوق الارض
نقش کرده باشند اگر سمت آفتاب بود درجهٔ آفتاب را بر آن سمت
باید نهاد در آن ربع که سمت معلوم بود از چهار ربع یعنی شمالی شرقی و
شمالی غربی و جنوبی شرقی و جنوبی غربی بر آن مقنطره افتد ارتفاع آفتاب
باشد و اگر سمت کوکب بود شظیهٔ کوکب را بجای درجهٔ آفتاب اعتبار
باید کرد و اگر سمت بطریق مذکور معلوم باشد و در اسطرلاب ابتدای سمت
از خط وسط السما کرده باشند و تا افق نقش کرده پس اگر سمت مثلاً جنوبی باشد

[illegible] سطح دایره [illegible] ارتفاع و سطح افق [illegible]

واسطرلاب شمالي یا سمت شمالي بود واسطرلاب جنوبي سمت معلوم را
از نود نقصان کنند والا بر نود افزایند پس باقي یا حاصل را در نصف
شرقي یا غربي طلب کنند وازان ارتفاع معلوم کنند واگر درجهٔ آفتاب یا نظیرهٔ
کوکب درمیان دو دایره افتد از دوایر سموات از آن طریقی که در باب سیوم
در تعدیل مقنطرات مذکور شد تعدیل باید کرد اگر درمیان دو مقنطره افتد از آن
طریقی که در باب چهارم ذکر کردیم تعدیل باید کرد واگر سمت بر تحت الارض
کشیده باشند نظیر درجهٔ آفتاب را در نظیر ربع سمت بر آن سمت باید نهاد
ونگاه کرد تا درجهٔ آفتاب بر کدام مقنطره افتاده است ازان مقنطره ارتفاع معلوم
شود و نظیر ربع شمالي شرقي جنوبي غربي بود و نظیر ربع جنوبي شرقي شمالي غربي بود
و برهان این عمل از آنچه سابقا مذکور شد معلوم شود واگر ابتدا سمت از خط
وتد الارض بود و تا فوق منقوش باشد و سمت معلوم بطریق مذکور و اسطرلاب
هر دو شمالي باشند یا هر دو جنوبي سمت معلوم را از نود نقصان کنند والا بر نود
افزایند و باقي یا حاصل را در نصف غربي طلب کنند اگر سمت شرقي باشد والا
در نصف غربي و نظیر درجهٔ آفتاب بر آن نهند تا درجهٔ آفتاب بر ارتفاع آن
سمت افتد واگر معلوم سمت کوکب بود و بعد او از معدل النهار بیشتر از میل
کل نباشد اول جزوي از منطقه که میل او مساوي بعد کوکب و در جهت او باشد
معلوم کنند پس نظیر آن جزو را در نظیر ربع سمت بر سمت معلوم نهند و ببینند
تا آن جزو از منطقه بر کدام مقنطره افتاده است الخ باشد ارتفاع کوکب
بود و بر اسطرلاب سمت سعهٔ مشرق معلوم توان کرد خواه دوایر سموت
فوق الارض بود و خواه تحت الارض و آن چنان بود که درجهٔ آفتاب یا
شظیهٔ کوکب را بر افق شرقي نهند و نگاه کنند تا میان موضع او و مدار راس الحمل

از دوایر

از دوایر سموت چند افتاده است الخ بود سعهٔ مشرق بود چه سابقا مذکور
شد که ارقام دوایر سموت ارقام مقادیر ابعاد نقطها سمت است از مشرق
و مغرب اعتدال پس اگر موضع آفتاب یا شظیهٔ کوکب داخل مدار راس الحمل
بود سعهٔ مشرق شمالي بود والا جنوبي و این در اسطرلاب شمالیست و در اسطرلاب
جنوبي عکس این باشد واگر مطلوب سعهٔ مغرب باشد درین عمل افق مغرب
بجاي افق مشرق اعتبار باید کرد و مصنف تعرض بمعرفت سعهٔ مشرق ننموده
است زیرا که سعهٔ مشرق هر مدار مساوي سعهٔ مغرب آنست برهانش فرض
کنیم که دایرهٔ اب ح افق است و اح فصل مشترک است میان معدل النهار
و افق و ب د فصل مشترک میان مدار و افق و چون مدارات موازي معدل
النهار اند پس این هر دو فصل مشترک متوازي باشند بشکل شانزدهم از
مقالهٔ حادي عشر کتاب اصول و چون ب ح وصل کنیم دو زاویهٔ ا ح ب
ح ب د متساوي باشند بشکل بیست و نهم اولي این کتاب پس بشکل بیست و
هشتم ثالثهٔ آن کتاب دو قوس اب ح د سعهٔ مشرق و مغرب متساوي
باشند وهو المطلوب

و اگر کوکب در دوره یکبار مماس افق شود هر یک از سعهٔ مشرق و مغرب

ربع دور بود و چون کوکب بسبب حرکت خاصهٔ خود از وقت طلوع
تا وقت غروب بر یک مدار نماند پس سمت مشرق و مغرب او مختلف شود
لیکن ان اختلاف در اسطرلاب محسوس نشود تذنیب در معرفت استخراج
خط نصف النهار و سمت قبله بدانکه خط نصف النهار فصل مشترک است میان
سطح افق حسی و دایرهٔ نصف النهار و خط مشرق و مغرب فصل مشترک است
میان سطح افق حسی و دایرهٔ اول السموت و خط سمت قبله فصل مشترکست
میان سطح افق حسی و دایرهٔ عظیمه که بسمت راس مکه و سمت راس بلد
مفروض گذرد و سمت قبله نقطهٔ تقاطع این دایره است با افق بلدان نقاطع
که در جهت مکه بود و انحراف سمت قبله قوسیست از دایرهٔ افق مابین
خط سمت قبله و خط نصف النهار بشرطی که از ربع زیاده نبود پس بجهت
معرفت خط نصف النهار مقیاسی عمود بر زمین مسطح موزون نصب کنند
و در هر وقت که خواهند براستداد ظل او در ان سطح خطی اخراج کنند و هم
در انوقت ارتفاع افتاب معلوم کنند پس اگر غایت ارتفاع بود ان خط
خط نصف النهار بود و اگر غایت ارتفاع نبود سمت ان ارتفاع بر
مذهب مشهور و جهت ان سمت معلوم کنند و منتصف ان خط را مرکز
ساخته دایرهٔ رسم کنند و بسیصد و شصت قسم کنند پس از نقطهٔ تقاطع
ان خط با محیط دایره که در جهت جنوب بود اگر سمت جنوبی باشد
با ان تقاطع دیگر اگر سمت شمالی باشد بمقدار تمام سمت بشمرند در جهت
مغرب اگر سمت شرقی باشد و در جهت مشرق اگر سمت غربی باشد
از انجا که رسد خطی بمرکز دایره کشند ان خط نصف النهار بود و اگر
افتاب عدیم السمت بود خط ظل مقیاس خط مشرق و مغرب بود

عمودی

عمودی بران خط اخراج کنند ان خط نصف النهار بود و اگر اسطرلاب
مسمت نباشد دو خط مستقیم در سطح مذکور بکشیم در یکروز بر امتداد
ظل مقیاس در دو ارتفاع متساوی که یک شرقی باشد و دیگری غربی
پس اگر ان دو خط بر استقامت یکدیگر باشند عمودی بران اخراج
کنند ان عمود خط نصف النهار بود و اگر بر استقامت یکدیگر نباشد
زاویه که از تقاطع ان دو خط حاصل شود تنصیف کنند بشکل نهم از اولی
اصول ان خط منصف خط نصف النهار بود اما بجهت معرفت خط سمت
قبله تفاضل میان طول بلد و طول مکه بگیرند و طول مکه از جزایر خالدات
هفتاد و هفت درجه و ده دقیقه است پس هشت درجه جوزا یا
بیست و درجهٔ سرطان که میل ایشان تقریبا مساوی عرض مکه است
و در جهت عرض است بر خط وسط السما نهند و مری نشان کنند پس
بقدر مابین الطولین مری را بر توالی اجزا درجه حرکت دهند اگر طول
مکه کمتر باشد و الا بر خلاف توالی پس به بینند تا ان درجه بر کدام مقنطره
ارتفاع افتاده است و سمت ان ارتفاع و جهت ان از شرق و غرب
و شمال و جنوب معلوم کنند و تمام ان سمت بگیرند انچه حاصل اید انحراف
سمت قبله بود و جهت انحراف جهت سمت ان ارتفاع بود پس خط
نصف النهار را در دایرهٔ استخراج کنند و از تقاطع ان دایره با خط
نصف النهار بمقدار انحراف در ان جهت که باشد از محیط دایره
بشمرند از انجا که رسد خطی بمرکز کشند ان خط سمت قبله بود و اگر
ارتفاع ان درجه عدیم السمت بود خط مشرق و مغرب خط سمت
قبله باشد و اگر سمت نود درجه باشد و لامحاله ان در موضع برد

قید تقریبا [illegible] الانسب [illegible]
و چهل و دقیقه است و میل ان [illegible]
و یک درجه و چهل و دو دقیقه است [illegible]
سنه

وعمر که طول او مساوی طول بکه بود خط نصف النهار خط سمت قبله باشد
واگر اسطرلاب سمت نباشد در روزی که افتاب در یکی از دو درجهٔ
مذکوره باشد ان درجه افتاب بر خط نصف النهار نهند و بمقدار ما بین الطولین
مری را بر وجهی که مذکور شد حرکت دهند و بنگرند تا درجهٔ افتاب بر کدام
ارتفاع افتاده است و مترصد باشند تا چون ارتفاع وقت مثل آن
شود و در مقدار و جهت در ان وقت بر امتداد ظل مقیاس خطی بکشند
ان خط سمت قبله باشد و در استخراج خط نصف النهار و سمت قبله طرق
دیگر است که ایراد ان مفضی شود بتطویل باب

شانزدهم در معرفت تقویم افتاب تقویم کوکب قوسیست از منطقة البروج بر توالی بروج ما بین
اول حمل و تقاطع منطقه با دایرهٔ عرضیه که بطرف خطی گذرد که از مرکز عالم بمرکز
کوکب گذرد و بسطح فلک اعلی رسد ان تقاطع که بکوکب اقرب باشد بل
اگر طرف خط مذکور بر نفس منطقة البروج واقع شود کوکب را عرض نبود
واگر در یکی از دو طرف منطقه واقع شود دو الجزء از دایرهٔ عرضیه ما بین طرف
خط مذکور و تقاطع مذکور انند بشرطی که زیاده از ربع نبود عرض کوکب باشد
واگر تقاطع مذکور اول حمل بود کوکب را تقویم نباشد اگر در شهری باشیم
که عرض اش معلوم بود چه اگر عرض معلوم نبود میل افتاب از غایت
ارتفاع معلوم نتوان کرد و الجزء بعضی گفته اند که این قید بجهت آنست که اگر
عرض معلوم نباشد در استعلام عرض محتاج بتقویم افتاب شوند سهواست
چه استعلام عرض از کوکب ابدی الظهور ممکنست چنانکه در باب دوازدهم
مذکور شد و خواهیم که از اسطرلاب تقویم آفتاب معلوم کنیم اول معلوم
باید کرد تا غایت ارتفاع آفتاب روز بروز در تزاید است یا در تناقص

بعضی در این نقل بر آن نقل طلوع را با غروب [illegible] بگردد [illegible] است و ان ابطال است چه ان تقدیر نقل باقی نباشد [illegible]

۳۰ ان ورق

بدان طریق که عنقریب مذکور شود اگر در تزاید باشد معلوم شود که افتاب
درین نصف است از فلک البروج که میان اول جدی و اخر جوزا بود یعنی نصفی
از منطقة البروج که نقطهٔ اعتدال ربیعی منتصف ان باشد واگر در تناقص باشد
معلوم شود که در نصف دیگر است از فلک البروج زیرا که در بلاد غیر ذوات الظلین
چون تمام عرض بلد را با میل شمالی جمع کنند یا فضل ان بر میل جنوبی گیرند غایت
ارتفاع حاصل آید پس در ربع ربیعی که میل شمالی است و متزاید و در ربع شتوی
که جنوبیست و متناقص غایت ارتفاع در تزاید باشد و در ربع صیفی که میل
شمالیست و متناقص و در ربع خریفی که جنوبیست و متزاید غایت ارتفاع در
تناقص بود و این ظاهر است پس نگاه باید کرد و در روزی که خواهند تا غایت
ارتفاع در ان روز چند است بان طریق که ارتفاع می گیرند تا بغایتی رسد
که بعد از ان روی در نقصان نهند و اگر خط نصف النهار مستخرج باشد چون
ظل مقیاس بر خط نصف النهار منطبق شود در ان وقت ارتفاع گیرند غایت
ارتفاع باشد و نگاه باید کرد اگر غایت ارتفاع از تمام عرض بلد زیادت باشد
افتاب در ربع شمالی بود از ان دو ربع که در نصف معلوم بود و اگر از تمام عرض
بلد کمتر بود در ربع جنوبی بود از ان ربع مثلا چون ارتفاع روز بروز در تزاید بود
و مع ذلک غایت ارتفاع از تمام عرض بلد بیشتر باشد افتاب در ربع ربیعی
بود و ان حمل و ثور و جوزا است و تسمیهٔ این ربع بربیعی بجهة آنست که
چون افتاب درین ربع باشد در اکثر قدر معمور زمان ربیع بود و برین
قیاس است تسمیهٔ ارباع دیگر بصیفی و خریفی و شتوی و اگر کمتر بود در
ربع شتوی بود و ان جدی و دلو و حوت است و همچنین در نصف دیگر
که ارتفاع روز بروز در تناقص باشد غایت ارتفاع اگر بیشتر از تمام عرض

بلد بود افتاب در ربع صیفی بود وان سرطان واسد وسنبله است واکر
از تمام عرض بلد کمتر بود در ربع خریفی بود وان میزان وعقرب وقوس است
وبر واقف این فن مخفی نباشد که این احکام مخصوصست بافاقی که ذوات
ظلّین نباشد اما در افاق ذوات ظلّین اکر آفاق استوائیه باشد وافتاب
در طرف شمال بود از سمت الرأس در ربع ربیعی بود اکر غایت ارتفاع در
تناقص باشد ودر ربع صیفی اکر در تزاید بود واکر در طرف جنوب بود از
سمت الراس در ربع خریفی بود اکر غایت ارتفاع در تناقص باشد ودر
ربع شتوی اکر در تزاید باشد واکر افاق ذوات ظلّین مایله باشد وافتاب
در طرف جنوب بود از سمت الراس پس چون غایت ارتفاع از تمام عرض
بلد کمتر بود در ربع شتوی بود اکر در تزاید باشد ودر ربع خریفی اکر در تناقص
باشد وچون از تمام عرض بلد بیشتر بود در قوسی بود از ربع ربیعی مابین اوّل
حمل وجزوی که میل او مساوی عرض بلد باشد اکر در تزاید بود ودر قوسی
از ربع صیفی مابین آخر سنبله وجزوی که میل او مساوی عرض بلد بود اکر
در تناقص بود واکر افتاب در طرف شمال بود از سمت الراس پس غایت
ارتفاع اکر در تناقص باشد در قوسی بود از ربع ربیعی مابین آخر جوزا
وجزوی که میل ان مساوی عرض بلد بود واکر در تزاید بود در قوسی بود
از ربع صیفی مابین اوّل سرطان وجزوی که میل ان مساوی عرض بلد بود
وچون غایت ارتفاع مساوی تمام عرض بلد بود اکر در تزاید بود افتاب
در اوّل حمل باشد والّا در اوّل میزان واکر در دو روز متوالی تفاوت
غایت ارتفاع ظاهر نشود افتاب در قرب یک از انقلابین بود واین
همه در افاق شمالیست واحکام افاق جنوبی بعد از ملاحظه انچه در افاق

شمال

در افاق جنوبی ربیعی بمنزله خریفی و ... بالعکس ... اول حمل بمنزله اول میزان و بالعکس ... منه رحمه الله

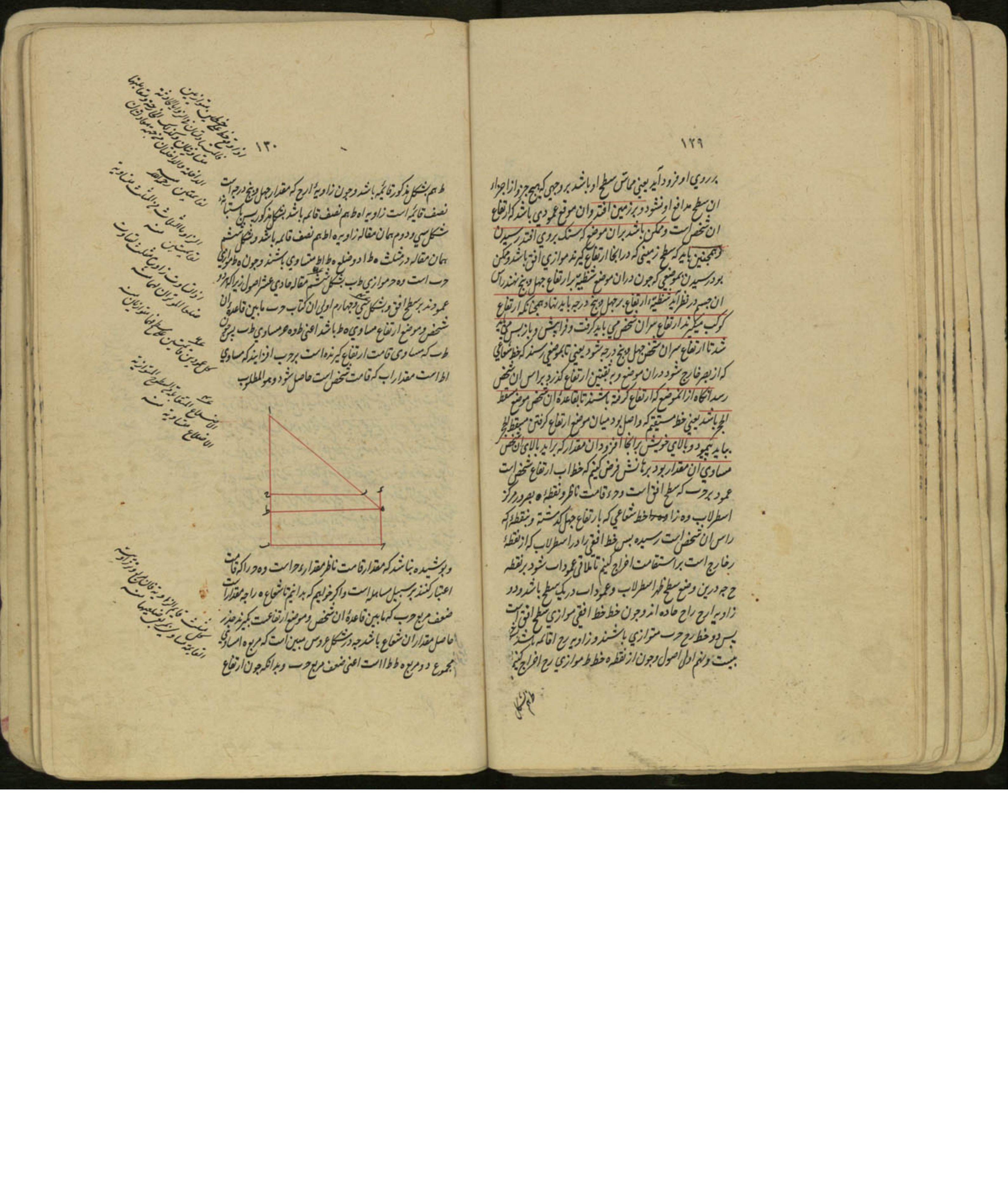
شمال مذکور شد بر ارباب ذهن مخفی نماند بعد از ان چون ربع فلک
که افتاب در وی بود معلوم شود تفاوت میان تمام عرض بلد غایت
ارتفاع معلوم باید کرد وان میل افتاب بود واین در افاق غیر ذوات
ظلّین است ودر افاق ذوات ظلّین حکم همین است مادام که افتاب
در طرف جنوب بود از سمت الراس امّا اکر در طرف شمال بود از
سمت الراس غایت ارتفاع را از نود نقصان باید کرد وباقی با عرض
بلد جمع کرد تا میل افتاب حاصل آید واکر غایت ارتفاع نود درجه باشد
میل مساوی عرض بلد بود ودر افاق خط استوا غایت ارتفاع از
نود نقصان باید کرد دائما تا میل افتاب باقی ماند واکر غایت ارتفاع
دران آفاق نود درجه باشد افتاب عدیم المیل بود پس اکر افتاب
در ربع ربیعی یا صیفی بود ومیل شمالی باشد از خط نصف النهار بقدر ان
اجزا باید شمرد از مقنطرات ابتدا از مدار راس الحمل در جهت مدار
راس السرطان خواه اسطرلاب شمالی بود وخواه جنوبی واکر افتاب
در دو ربع دیکر بود ومیل جنوبی بود در جهت دیکر یعنی در جهت مدار
راس الجدی از خط نصف النهار بقدر ان اجزا باید شمرد انجا که
رسد علامتی بران موضع باید کرد ان ربع را که افتاب در وی بود
از منطقة البروج بر خط نصف النهار بباید کذرانید وتامل کرد تا
کدام جزو از منطقة البروج بران علامت افتد هر جزو که بر وی
افتد درجه تقویم افتاب بود دران روز واکر ساعات نصف
النهار بشیشه یا غیر ان معلوم باشد از ان تقویم افتاب معلوم
توان کرد بان طریق که ان ساعات را در پانزده ضرب کنند

تا نصف قوس النهار حاصل آید از ابتدا اجزا جزء بآن مقدار بشمرند در جانب
مشرق یا مغرب انجا که رسد نشان کنند پس عضاده بر روی جزء نهند بر وجهی که
یکطرف عضاده بران نشان و مرکز اسطرلاب بود و بر تقاطع همان طرف
عضاده و افق علامتی کنند و ان ربع از منطقة البروج که آفتاب دران
ربع بود بر افق بگذرانند ان جزو از منطقه که بران علامت افتد درجهٔ
تقویم آفتاب بود و تقویم کوکب عدیم العرض بمثل تقویم آفتاب معلوم توان
کرد و در بعض اسطرلابها بر یکی از صفائح افق عرضی که مساوی بتمام
میل کل بود رسم کنند و مقنطرات ارتفاع و انحطاط و دوایر سموت فوق الارض
و تحت الارض بران صفیحه کشند پس چون عنکبوت را برین صفیحه ترکیب
کنند و راس جدی بر خط وسط السما نهند و دایره سمتیه که بنقطهٔ کوکب
گذرد ببینند تا بر کدام جزو از منطقة البروج افتد ان درجه تقویم ان کوکب
باشد و ان مقنطره که بر نقطهٔ او گذرد مساوی عرض ان کوکب بود
شمالی یا جنوبی و جهتش آنست که چون در افق مذکور راس جدی و سرطان
بر دایرهٔ نصف النهار بود منطقة البروج بر افق منطبق باشد و دوایر
ارتفاع دوایر عرض بود پس ان جزو که دایرهٔ ارتفاع بران گذرد درجهٔ
تقویم او باشد و مقدار ارتفاع یا انحطاط کوکب عرض او بود و بعضی از
فضلا درین مقام آورده است که خطی مستقیمی که واصل شود براس
سرطان و جدی تنصیف کنند و از منتصف ان که بمنزلهٔ قطب بروج
بود خط مستقیم براس نقطهٔ کوکب بگذرانند بر هر جزو که گذرد از منطقة
البروج ان درجه تقویم ان کوکب باشد و این سخن سهو است چه صحت
ان مبتنی بر انست که این خط مستقیم ثانی بمنزلهٔ دایرهٔ عرض کوکب بود

و در علم تسطیح مبرهن است که دایرهٔ عظیمه که بقطب معدل النهار نگذرد در تسطیح
ان دایره در سطح اسطرلاب خط مستقیم نتواند و اگر کوکب در اول
سرطان یا در اول جدی باشد این حکم درست آید زیرا که دایرهٔ عرض
در ین وقت منطبق بر دایرهٔ میل بود و تسطیح او خط مستقیم بود والله اعلم

باب معرفت بالای اشخاص مرتفع از زمین

و پهنای رود نامراد از بالای شخص بعضی جسم درین مقام عمودیست
که از راس ان جسم بر سطح افق حسی آید یا سطح که موازی افق حسی
بود بشرطی که قاعدهٔ جسم بران سطح بود و موقع عمود را از سطح مذکور
مسقط الحجر ان جسم گویند چه بتجربه معلوم شده است که اثقال بالطبع پایین
بمرکز عالم بر سمت خطی که عمود بود بر سطح افق و این خط بر سطح موازی
افق لامحالة هم عمود باشد پس اگر از راس ان جسم سنگی بیندازند
محل سقوط او بر سطح مذکور موقع ان عمود باشد و مراد از پهنای رود
عمودیست که از یکطرف او خارج شود بر طرف دیگر چون خواهند که بالای شخص
مرتفع از روی زمین یعنی از سطحی که قاعدهٔ ان شخص بران سطح بود خواه
سطح افق حسی بود و خواه سطح که موازی افق بود مانند مناره یا دیوار
یا کوهی معلوم کنند که چه مقدار است اگر بمسقط الحجر ان شخص توان رسید
خواه مسقط الحجر ملاصق قاعدهٔ او بود چون دیواری که سطح او قایم بود بر
سطح افق بر زوایای قایمه یا ملاصق قاعدهٔ او نباشد چون دیواری که
سطح او مایل بود بر سطح افق و بجهت انکه مصنف مثال از قسم اول ایراد
نموده است بعضی را وهم ان شده است که این قاعده مخصوص
بقسم اول است چون دیواری که اگر سنگ از سران دیوار در افکند



بر روی او فرود آید یعنی مماس سطح او باشد بر وجهی که هیچ جزو از اجزاء
ان سطح مدافع او نشود و بر زمین افتد وان موقع عمودی باشد که ارتفاع
ان شخص است و ممکن باشد بران موضع که سنگ بروی افتد رسیدن
و همچنین باید که سطح زمینی که در انجا ارتفاع گیرند موازی افق باشد و ممکن
بود رسیدن بموضعی که چون دران موضع شظیه بر ارتفاع چهل و پنج نهند راس
ان جسم در نظر آید شظیه ارتفاع بر چهل و پنج درجه باید نهاد همچنانکه ارتفاع
کوکب میگیرند ارتفاع سران شخص می باید گرفت و فرا پیش و باز پس می باید
شد تا ارتفاع سران شخص چهل و پنج درجه شود یعنی تا بموضعی رسند که خط شعاعی
که از بصر خارج شود دران موضع و بر ثقبتین ارتفاع گذرد بر راس ان شخص
رسد انگاه از انموضع که ارتفاع گرفته باشند تا بقاعده ان شخص موضع مسقط
الحجر باشد یعنی خط مستقیم که واصل بود میان موضع ارتفاع گرفتن و مسقط الحجر
باید پیمود و بالای خویش برانجا افزود ان مقدار که براید بالای ان شخص
مساوی ان مقدار بود برهانش فرض کنیم که خط اب ارتفاع شخص است
عمود بر حب که سطح افق است و ح ر قامت ناظر و نقطه ه بصر و مرکز
اسطرلاب وه ز ا [illegible] خط شعاعی که بارتفاع چهل گذشته و بنقطه ا که
راس ان شخص است رسیده پس خط افقی را در اسطرلاب که از نقطه
ر خارج است بر استقامت اخراج کنیم تا ملاقی عمود اب شود بر نقطه
ح چه درین وضع سطح ظهر اسطرلاب و عمود اب در یک سطح باشد و دو
زاویه ارح راح حاده اند و چون خط خط افقی موازی سطح افق است
پس دو خط رح حب متوازی باشند و زاویه رح ا قائمه باشد از شکل
بیست و نهم اول اصول و چون از نقطه ه خط ه ط موازی رح اخراج کنیم

ط هم بشکل مذکور قائمه باشد و چون زاویه ارح که مقدار چهل و پنج درجه است
نصف قائمه است زاویه اه ط هم نصف قائمه باشد بشکل مذکور پس باستنباط
شکل سی و دوم همان مقاله زاویه اط هم نصف قائمه باشد و بشکل ششم
همان مقاله در مثلث ه ط ا دو ضلع ه ط ا ط متساوی باشند و چون ه ط موازی
حب است و ه ح موازی ط ب بشکل سی ام مقاله حادی عشر اصول زیرا که هر دو
عمود اند بر سطح افق و بشکل سی و چهارم اولی ان کتاب حب مابین قاعده ان
شخص و موضع ارتفاع مساوی ه ط باشد اعنی ط ه و ح مساوی ط ب بر ح ر
ط ب که مساوی قامت ارتفاع گیرنده است بر حب افزایند که مساوی
ا ط است مقدار اب که قامت شخص است حاصل شود وهو المطلوب

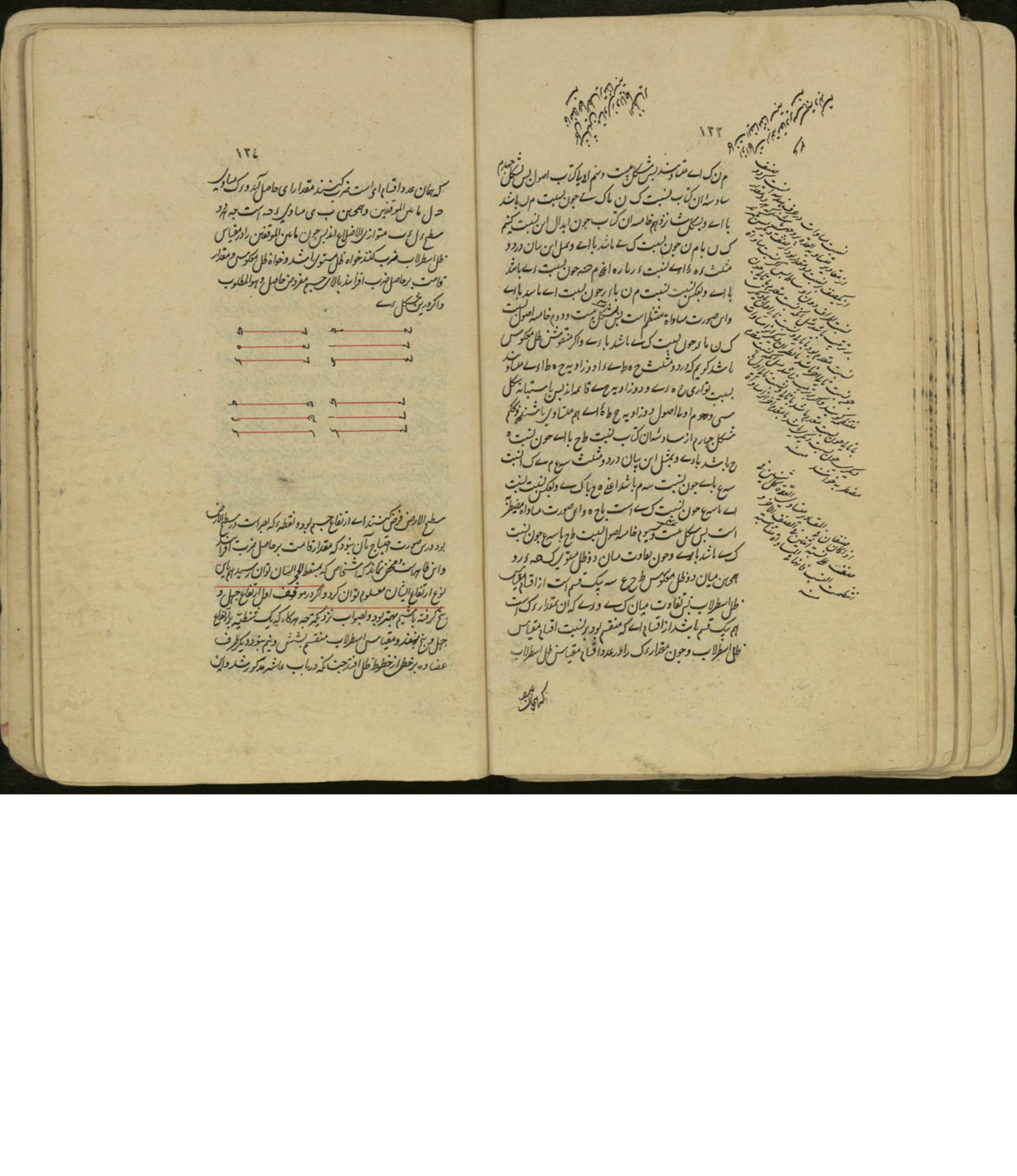
و پوشیده نباشد که مقدار قامت ناظر مقدار ر ح است و ه ح را که قامت
اعتبار کنند بر سبیل مساهله است و اگر خواهیم که بدانیم تا شعاع ه ا چه مقدار است
ضعف مربع حب که مابین قاعده ان شخص و موضع ارتفاع است بگیرند جذر
حاصل مقدار ان شعاع باشد چه در شکل عروس مبین است که مربع ه ا مساوی
مجموع دو مربع ه ط ط ا است اعنی ضعف مربع حب و بدانکه چون ارتفاع

آفتاب جهل و پنج درجه شود ظل هر مقیاس مساوي ان باشد جنانکه در باب
عاشر مبرهن شد پس جون ارتفاع آفتاب جهل و پنج درجه شود از راس ظل
ان شخص تا مسقط الحجر ان به بیمایند مساوي قامت او بود و اگر ان شخص مثلا
مانند کوهی باشد که بمسقط الحجر ان نتواند رسید یا انکه در قرب مسقط الحجر زمین
هموار نبود یا انکه مسقط الحجر او معلوم نبود جون قطعه ابری که در هوا ایستاده باشد
از دور با بستیم بر زمین هموار یعنی زمین که سطح ان موازي افق بود و ارتفاع
گیریم سران شخص را بطریقی که از کواکب ارتفاع گیرند و نگاه کنیم تا شظیه دیگر
با طرف عضاده بر کدام خط افتاده است از خطوط ظل خواه ظل مستوي باشد
و خواه معکوس و مختص بظل مستوي نیست جنانجه بعضی توهم کرده اند و بر موضع قدم
خود نشان کنیم و یک اصبع یا یک قدم جزو از اجزاء ستینی از ظل زیادت یا نقصان
کنیم و شظیه یا طرف عضاده برانجا نهیم و فراپیش می ایم و یا باز پس می رویم اگر ظل
مستوي بود و کم کرده باشند یا ظل معکوس باشد و زیاده کرده باشند فراپیش
باید رفت والا باز پس تا ارتفاع سران شخص برین زیادة و نقصان حاصل
آید پس نگاه کنیم تا ازین موقف دوم جه مقدار است تا موقف اول جند انجه باشد
در دوازده اصبع یا در هفت قدم یا در شش قدم و نیم یا در شصت جزو که مقیاس
بود ضرب کنیم جند انجه حاصل آید مقدار بالای ان شخص بود و این بر تقدیر
که ناظر ملصق سطح ارض باشد بر وجهی که بصر او در سطح ارض بود تقریبا جنانکه
درین عمل ابو ریحان بان تصریح نموده است و اگر ناظر بر پا ایستاده بود
جنانکه اول کلام مصنف مشعر بان است مقدار قامت خود بر حاصل ضرب
باید افزود تا مقدار بالای ان شخص حاصل آید و جهت برهان این عمل فرض
کنیم که اب قامت جسم مفروض است و در موقف اول جر قامت ناظر و نقطه

ح بصر تقریبا و حب مابین موقف و مسقط الحجر ان جسم رسیده و ه مرکز
اسطرلاب و ه ر مقیاس ظل مستوي در اسطرلاب و ر ر از عمود اقسام
ان ظل و ه ح مقیاس ظل معکوس و ح ط از عمود اقسام ان ظل پس ر ر
را که موازي افق است اعني موازی حب اخراج کنیم تا قامت اب
را بر نقطه س ملاقي شود بهمان بیانی که در شکل مقدم مذکور شد و فرض کنیم که در
موقف دوم کل قامت ناظر است و نقطه ک بصر و ک ا خط شعاعی و م
مرکز اسطرلاب و م ه مقیاس مستوي و ک ه از عمود اقسام ان ظل معکوس
و س ع از عمود اقسام

ان ظل پس اگر منقوش ظل مستوي باشد گوییم که در دو مثلث ک م ن ک
اب زاویه ک مشترک است و دو زاویه ن ب قائمه اند و دو زاویه

این شکل را اختلاف دو موقف و جه نقطه ط وا نبود
گردد نه نمایند اره واقع شود جنانکه در اصل آمده است
با نقطه ر منطبق باشد یا خارج از نمایند اره آید
در بیان دو حکایت نوع باشد سه



محقق بنگام یک قسم از اقسام زیاده وکم کردن آسان بود واگر شظیه بر ارتفاع دیگر
نهند طرف عضاده بر هیچ خط از خطوط ظل نیفتد بر سبیل تحقیق وزیاده وکم
کردن یک قسم بر سبیل تحقیق میسر نشود واگر بر خطی افتد از خطوط ظل از اقسام
ان خطوط بر سبیل مسامحه باشد واین از استقراء جدول ظل معلوم شود
وجون در موقف اول شظیه بر ارتفاع جهل وپنج باشد بجهت موقف مابین
موقف اول وقاعده ان شخص احتیاج بضرب نبود جنانکه بیاید لیکن گاه باشد
که جون شظیه بر ارتفاع جهل وپنج نهند سر ان شخص مطلقا در نظر نیاید پس
بالضرورة شظیه بر ارتفاع دیگر باید نهاد مثالش در مقابل کوهی ایستادیم
بر زمین هموار که موازی افق بود تقریبا بموضعی که ارتفاع جهل وپنج بود یعنی
بموضعی که جون شظیه بر ارتفاع جهل وپنج نهادیم راس کوه دران موضع
در نظر آمد از تفتیش ارتفاع وبر ظهر اسطرلاب اقدام داریم یعنی ظل مستوی
که مقیاس او منقسم بهفت بود یکقدم زیاده کردیم یعنی ظرف عضاده را بمقدار
یک قسم بجانب خط الافقی حرکت دادیم وجندان از کوه دور تر شدیم که ارتفاع
سر او راست شد با این ظل جه ظل مستویست وهر جند ارتفاع کمتر بود ظل
اطول بود پس میان این موقف وموقف اول پیمودیم پنجاه وپنج گز
آمد در هفت که عدد اقدام مقیاس است ضرب کردیم سیصد وهشتاد وپنج
گز شد واین مقدار بالای کوه بود بر تقدیری که بصر در سطح ارض بود واگر
ناظر بر پا ایستاده باشد مقدار قامت ناظر برین حاصل ضرب باید افزود
تا بالای کوه حاصل شود واگر خواهیم تا بدانیم که از موقف اول تا قاعده کوه
یعنی مسقط الحجر راس کوه جه مقدار است الحجه مابین دو موقف یافتیم در ظل
ارتفاع اول یعنی در عدد اقسام ظل مستوی که بازاء ارتفاع اول بود ضرب کنیم

الموقفین

الحجه حاصل آید مابین موقف اول ومسقط الحجر کوه بود زیرا که نسبت مابین
الموقفین با بعد اول از مسقط الحجر کوه جون نسبت یک قسم است از اقسام
ظل مستوی اسطرلاب با ظل مستوی ارتفاع اول جه بعد موقف از مسقط الحجر
بمنزله ظل مستوی ارتفاع کوه است بعینه یا بعد از نقصان مقدار قامت
از ان ارتفاع پس جون مابین الموقفین را در ان ظل ضرب کنند مابین موقف
اول ومسقط الحجر کوه حاصل آید وازین تقریر ظاهر شود جون مابین الموقفین
را در ظل ارتفاع دوم ضرب کنند بعد موقف دوم از مسقط الحجر کوه حاصل
واگر ظل معکوس باشد مابین الموقفین را در ظل معکوس تمام یکی از ان دو
ارتفاع ضرب باید تا بعد موقف اول یا دوم از مسقط الحجر کوه معلوم شود
جه ظل مستوی هر قوسی مساوی ظل معکوس تمام ان قوس است والحجه بعضی
گفته اند که مربع ارتفاع کوه را با مربع مابین موقف مفروض ومسقط الحجر
جمع باید کرد وجذر حاصل بگرفت تا مقدار شعاع که واصل بود در راس کوه
از موقف مفروض حاصل آید بر تقدیریست که درین عمل بصر در سطح ارض
بود واگر ناظر بر پا ایستاده باشد مقدار قامت از ارتفاع کوه نقصان
باید کرد ومربع باقی را با مربع مابین موقف مفروض ومسقط الحجر جمع
باید کرد وجذر حاصل بگرفت تا مقدار شعاع مفروض معلوم شود وبیان
این از شکل عروس طلب باید کرد جنانجه پیشتر ذکر کردیم ودرین صورت
که در موقف اول که ارتفاع جهل وپنج باشد از موقف اول تا قاعده
کوه یعنی مسقط الحجر راس کوه همجنان بود که بالای کوه اگر بصر در سطح
الارض بود والا مقدار قامت از بالای کوه نقصان باید کرد تا
مساوی مابین موقف اول وقاعده کوه شود وبیان این از الحجه در قاعده

اولی ازین باب مذکور شد ظاهر شود و اگر در موقف دوم ارتفاع جبل و پنج
بود از موقف دوم تا مسقط الحجر کوه مقدار بالای کوه بود بعینه یا بعد از نقصان
مقدار قامت از بالای کوه و اگر اسطرلاب نباشد طریق استعلام ارتفاع
جسمی که مسقط الحجر ان جسم توان رسید انست که مقیاس اصغر از ارتفاع ان
جسم و اعظم از قامت ناظر در مابین محل ناظر و ان جسم عمود بر سطح زمین نصب
کنند و در عقب ان مقیاس پس و پیش می روند تا سر ان جسم و سر مقیاس
بیک خط شعاعی مرئی شود پس از موقف ناظر تا مسقط الحجر ان جسم پیموده در
فضل قامت مقیاس بر قامت ناظر ضرب کنند و حاصل ضرب را بر مابین موقف
و قاعدهٔ مقیاس قسمت کنند و مقدار قامت ناظر بر خارج قسمت افزایند
ارتفاع ان جسم حاصل آید برهانش فرض کنیم که اب ارتفاع جسم است و ه
ز مقیاس مذکور و د ح قامت ناظر و این همه بالوضع متوازیند و عمود بر خط
مستقیم د ب و ح ه ا خط شعاعی است که بر راس مقیاس و ان جسم گذشته
است و از نقطهٔ ح خط ح ط موازی د ب اخراج کنیم و چون سطح د ب
متوازی الاضلاع است و همچنین سطح د ز پس شکل سی و چهارم اول و صول
د ح ز ط ب همه متساوی باشند و همچنین ح ج مساوی د ز باشد و ح ط
مساوی د ب و در دو مثلث ه ح ج ا ح ط زاویهٔ ح مشترک است و دو زاویهٔ
ح ط قایمه اند شکل بست و نهم اول اصول و دو زاویهٔ ه ح ا ط متساویند
هم بان شکل پس شکل چهارم از ساد سه اصول نسبت ح ج با ه ج چون نسبت
ح ط باشد با ا ط پس بقاعده اربعه متناسبه چون ح ط اعنی د ب که مابین
موقف و مسقط الحجر جسم است در ه ج که فضل مقیاس است بر قامت ناظر ضرب
کنند و حاصل را بر ح ج اعنی د ز که مابین موقف و مقیاس است قسمت کنند

خارج قسمة

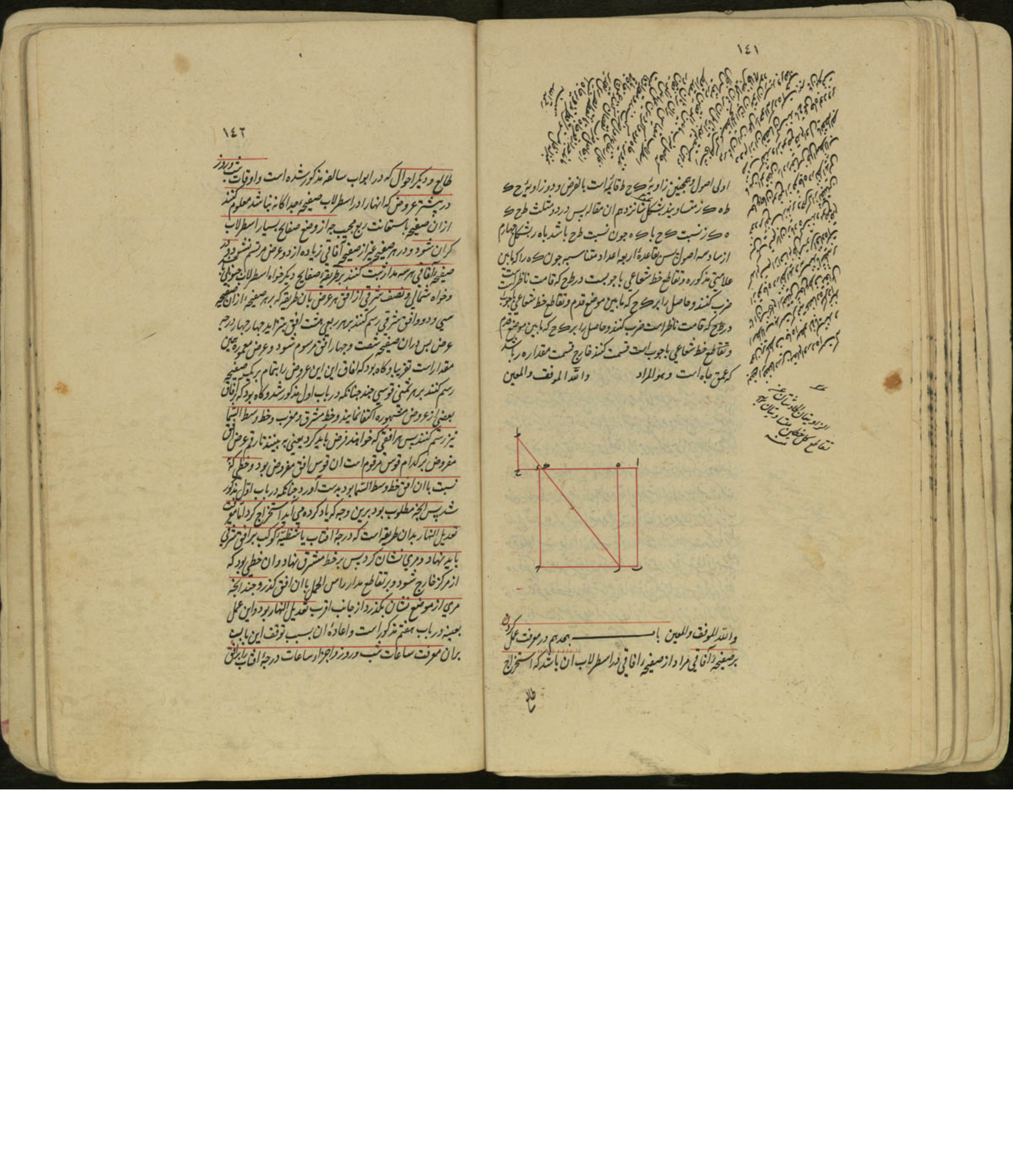
خارج قسمت ا ط باشد و چون ط ب که مساوی قامت ناظر است بر ا ط
افزایند خط اب که ارتفاع جسم است حاصل آید و هو المطلوب



و غرض از ایراد این دعوی و برهانش انست تا ظاهر شود که انچه بعضی از فضلا
درین مقام گفته است که ناظر درین عمل چون مقدار قامت خود را بر مابین
موقف و مسقط الحجر ان شخص افزاید انجا که رسد نشان کنند و ازین نشان
تا مسقط الحجر ان شخص بپیماید و در اقسام مقیاس ضرب کنند و حاصل ضرب را
بر انچه مابین ان نشان و قاعدهٔ مقیاس بود قسمت کنند خارج قسمت مساوی
ارتفاع ان شخص بود گاهی درست آید که مابین موقف و قاعدهٔ مقیاس مساوی
فضل مقیاس باشد بر قامت ناظر چه درین صورت خط شعاعی را که بر راس
مقیاس و راس انشخص گذشته اخراج کنند بان نشان مذکور رسد و برهان
بر مثل وجهی که ذکر کردیم باتمام رسد و در غیر این صورت مطلق راست نیاید
و درین صورت از نشان مذکور تا قاعدهٔ ان شخص مساوی ارتفاع او بود
و احتیاج بضرب و قسمت نباشد و این همه بر ارباب ذهن مستقیم بعد از
مطالعهٔ مباحث این باب باندک تامل ظاهر شود و اگر آینهٔ بر زمین هموار
نهند و پیش و پس میروند تا سر جسم مطلوب الارتفاع در آینهٔ مرئی شود

دعو پس مقدار قامت خود را در انچه مابین اینه و مسقط الحجر ان جسم بود ضرب کنند
و حاصل ضرب را بر مابین اینه و موقف قسمت کنند خارج قسمت ارتفاع
ان جسم بود و این مدعی بعینه با برهانش در شکل بیستم کتاب مناظر اقلیدس
مذکور است و نقلش موجب الطنابت و اگر خواهیم که پهنای رودی که بدان
گذر نتوان کرد معلوم کنیم اسطرلاب بگیریم و بر یک سوی رود بایستیم و عضاده
ارتفاع میگردانیم تا چون بهر دو سوراخ نظر کنیم دیگر سوی ان رود به بنیم
بشرطی که خط شعاعی در رای العین عمود نماید بر طرف مقابل ان رود پس
همچنانکه باشیم بی انکه تغیر در وضع قامت ناظر و وضع عضاده و در مقدار بعد
اسطرلاب از سطح زمین واقع شود خواه ناظر از ان موضع انتقال کند یا نکند
برگردیم و در صحرا هموار چشم بران سوراخ نهیم و به بینیم تا نظر بر کدام موضع می افتد
انجا که افتد از موضع قدم تا انجا به پیمائیم چند انچه باشد مقدار پهنا رود بود
برهانش فرض کنیم که اب قامت ناظر است و ب عرض رود و ب ح اح
مقدار که از صحرا در نظر آمده است و اد خط شعاعی که بطرف رود در رفته
و اح خط شعاعی که بر صحرا افتاده پس در دو مثلث اب د اب ح دو زاویه
اب د اب ح متساوی اند چه مفروض آنست که قامت ناظر در هر دو صورت بر یک
وضع است و همچنین دو زاویه د اب ح اب متساوی اند چه عضاده و اسطرلاب
در هر صورت هم بر یک وضع اند پس بشکل بیست و ششم از اول اصول
دو ضلع ب د ب ح متساوی باشند و هو المراد

و ازین تقریر ظاهر شود که اگر ناظر از موضع خود بموضع دیگر انتقال کند در مقصود
تفاوتی حاصل نیاید والله اعلم فایده در معرفت عمق چاه طریق عام در معرفت
عمق چاه آنست که چوبی بر سر چاه اندازند چنانکه بمنزله قطر تدویر چاه برد
و بر اواسط ان چوب علامتی کنند و جسم ثقیل که از قعر چاه مرئی شود از ان
علامت بیندازند تا بطبع خود بقعر چاه رسد و اسطرلاب بگیرند و در برابر ایستاده
عضاده میگردانند تا خط شعاعی از ثقبتین بگذرد و مقاطع چوب شود و ان
جسم از قعر چاه مرئی شود پس انمقدار از چوب که مابین ان علامت و تقاطع
خط شعاعی با چوب به پیمایند و در مقدار قامت خود ضرب کنند و حاصل
ضرب را بر مابین موضع قدم خود و تقاطع خط شعاعی با چوب قسمت کنند
خارج قسمت عمق چاه باشد و بجهت برهان این دعوی فرض کنیم که اب
حد چاه است و ا ه ان چوب مذکور و نقطه ه آن علامت مذکوره و خط
ه ر خطی که ان جسم ثقیل بران حرکت کرده و نقطه ر محل سقوط ان جسم و طح
قامت ناظر و ط ک ر خط شعاعی و ا ه اخراج کنیم تا ح پس می گوئیم که خط
ه ر عمود است بر سطح قعر چاه که موازی افق است بالفرض زیرا که اثقال
مایلند بالطبع بمرکز عالم بر سمت خطی که عمود بود بر سطح افق و ا ه موازی
قعر چاه است بالفرض پس زاویه ک ه ر قائمه باشد باستثناء شکل سی و ششم



اولی اصول وهمچنین زاویهٔ کح ط قایمه است بالفرض و دو زاویهٔ ح ک
ط ه ک ز متساویند بشکل شانزدهم ان مقاله پس در دو مثلث ط ح ک
ه ک ز نسبت ک ح با ک ه چون نسبت ط ح باشد با ه ز بشکل چهارم
از سادسه اصول پس بقاعدهٔ اربعه اعداد متناسبه چون ک ه را که مابین
علامتی مذکوره و تقاطع خط شعاعی با جوبست در ط ح که قامت ناظر است
ضرب کنند و حاصل را بر ک ح که مابین موضع قدم و تقاطع خط شعاعی با جوب
در ط ح که قامت ناظر است ضرب کنند و حاصل را بر ک ح که مابین موضع قدم
و تقاطع خط شعاعی با جوب است قسمت کنند خارج قسمت مقدار ه ز باشد
که عمق جاه است وهو المراد واللّٰه الموفق والمعین

واللّٰه الموفق والمعین باب بهدهم در معرفت عمل کردن
بر صفیحهٔ آفاقی مراد از صفیحهٔ آفاقی در اسطرلاب ان باشد که استخراج

طالع

طالع و دیگر احوال که در ابواب سالفه مذکور شده است و اوقات شب و روز
در بیشتر عروض که انهار ادر اسطرلاب صفیحهٔ جداگانه نباشد معلوم کنند
ازان صفیحه باستعانت ربع مجیب چه از وضع صفایح بسیار اسطرلاب
گران شود و در هر صفیحه غیر از صفیحهٔ آفاقی زیاده از دو عرض مرتسم نشود و در
صفیحهٔ آفاقی هر سه مدار ثبت کنند بر طریقهٔ صفایح دیگر خواه اسطرلاب جنوبی باشد
و خواه شمالی و نصف شرقی از افق هر عرض بان طریقه که بر هر صفیحه ازان صفیحه
سی و دو و افق شرقی رسم کنند بر هر ربعی هشت افق بتر اید چهار چهار درجه
عرض پس دران صفیحه شصت و چهار افق مرسوم شود و عرض معموره همین
مقدار است تقریبا و گاه بود که افاق این این عروض را بتمام بر یک صفیحه
رسم کنند بر هر ثمنی قوسی چند چنانکه در باب اول مذکور شد و گاه بود که از آفاق
بعضی از عروض مشهوره اکتفا نمایند و خط مشرق و مغرب و خط وسط السماء
نیز رسم کنند پس هر افقی که خواهند فرض باید کرد یعنی به بینند تا رقم عرض افق
مفروض بر کدام قوس مرقوم است ان قوس افق مفروض بود و خطی که
نسبت با ان افق خط وسط السماء بود بدست آورد چنانکه در باب اول مذکور
شد پس الجزء مطلوب بود برین وجه که یاد کرده می آید استخراج کردا ما معرفت
تعدیل النهار بدان طریقه است که درجهٔ آفتاب یا نظیرهٔ کوکب بر افق شرقی
باید نهاد و مری نشان کرد پس بر خط مشرق نهاد و ان خطی بود که
از مرکز خارج شود و بر تقاطع مدار راس الحمل با ان افق گذرد و چند الجزء
مری از موضع نشان بگذرد از جانب اقرب تعدیل النهار بود و این عمل
بعینه در باب هفتم مذکور است و اعادهٔ ان بسبب توقف این باب
بران معرفت ساعات شب و روز و اجزاء ساعات درجهٔ آفتاب را بر افق

وقع مشرق باید نهاد و مریی نشان کرد آنجه میان هر دو نشان بود از جانب اقرب
نصف قوس النهار بود جون آنرا از صد و هشتاد نقصان کنند نصف قوس
اللیل حاصل آید و اگر خواهند تعدیل النهار را بر نود که نصف قوس النهار خط
استوا است افزایند اگر میل آفتاب شمالی بود یا بکاهند اگر جنوبی بود در
آفاق شمال و در آفاق جنوبی عکس این کنند تا نصف قوس النهار حاصل آید
و جون تعدیل النهار از نود کم کنند و اگر میل در جهت عرض بلد بود و الا بر آن افزایند
نصف قوس اللیل حاصل آید و درین اعمال جون خنطیهٔ کوکب بجای جزو آفتاب
مستعمل دارند و بعد از معدل النهار بجای میل نصف قوس النهار یا قوس اللیل
کوکب حاصل آید و میل آفتاب و بعد کوکب از معدل النهار از هر صفیحه که معلوم
کنند تفاوت نکند و از صفیحهٔ آفاقی میل آفتاب و بعد کوکب که بیشتر از میل کلی
نباشد هم معلوم توان کرد جه درجات میل بر خط وسط السما منقوش باشد
و اگر جزو آفتاب بر افق شرقی نهند و مریی نشان کنند بس نظیر جزو آفتاب
هم بر افق شرقی نهند و مریی نشان کنند و از نشان اول تا نشان دوم
بر توالی اجزاء جه بشمرند قوس النهار آفتاب حاصل آید و اگر بر خلاف توالی
بشمرند قوس اللیل او حاصل آید پس نصف قوس النهار بر پانزده قسمت
باید کرد تا ساعات مستوی نیمروز بیرون آید و اگر تعدیل النهار را بر پانزده
قسمت کنند آنجه حاصل آید بر شش ساعت افزایند اگر میل آفتاب در جهت
عرض بلد بود و الا از آن بکاهند ساعات نیم روز حاصل آید و اگر در افزودن
و کاستن عکس کنند نیم شب حاصل آید از امضاعف باید کرد تا ساعات
روز معلوم شود و اگر نصف قوس النهار را بر هفت و نیم قسمت کنند خارج
قسمت ساعات تمام روز باشد و ساعات روز را از بیست و جهار نقصان

باید کرد تا ساعات شب معلوم شود و اگر ساعات نصف النهار از دوازده
نقصان کنند ساعات نیم شب باقی ماند از امضاعف سازند ساعات
تمام شب باشد و همجنین نصف قوس النهار را بر شش قسمت باید کرد تا اجزاء
ساعات معوجه روز معلوم شود و اگر تعدیل النهار را بر شش قسمت باید کرد
تا اجزاء ساعات نگنند و خارج قسمت بر پانزده افزایند اگر میل آفتاب
در جهت عرض بلد افق بود و الا از آن بکاهند اجزاء ساعات معوجه روز حاصل
شود و اگر در افزودن و کاستن عکس کنند اجزاء ساعات شب حاصل آید
و اجزاء ساعات روز از سی نقصان باید کرد تا اجزاء ساعات معوجه شب
معلوم شود و تحصیل اجزاء ساعات نهار یا لیل کوکب هم مثل این باشد و اگر
ساعات مستوی نصف النهار را در دو و نیم ضرب کنند اجزاء ساعات معوجه
روز حاصل آید و اگر اجزاء ساعات معوجه روز بر دو و نیم قسمت کنند ساعات
مستوی نصف النهار حاصل آید و براهین جمیع این اعمال از مباحث ابواب
متقدمه استنباط توان کرد معرفت طالع وقت از ساعات روز و شب
که از خیشه یا اظلال یا غیر آن معلوم کرده باشند اگر معلوم ساعات مستوی
بود جنانکه در باب پنجم گفتیم در پانزده ضرب باید کرد و هر جهار دقیقه را
یکی بر مبلغ افزود تا دایر فلک حاصل آید و اگر معلوم ساعات معوجه باشند
و بروز بود در اجزاء ساعات روز ضرب باید کرد و اگر بشب بود در اجزاء
ساعات شب و اگر با ساعات معوجه دقایق بود آنرا هم در اجزاء ساعات
روز و شب ضرب کنند و حاصل بر شصت قسمت کنند و آنرا بر حاصل
ضرب ساعات افزایند تا دایر فلک حاصل آید پس اگر ساعات گذشته
از روز بود درجهٔ آفتاب را بر افق شرقی باید نهاد و مریی نشان کرد

وبقدر دایر بر ولا او درجات بجره بگردانید جون مری الجار رسد نگاه باید
کرد تا کدام درجه بر افق شرقی افتاده است ان درجهٔ طالع بود واگر
از شب بود نظیر درجهٔ افتاب را بر افق شرقی باید نهاد وبقدر دایر
مری را بولا بگردانید تا طالع معلوم شود واگر معلوم ساعات باقی باشد
در شب درجهٔ افتاب را و در روز نظیر او را بر افق شرقی باید نهاد وبقدر
دایر مری را بتوالی بگردانید تا طالع معلوم شود بر خلاف توالی حرکت داد تا درجهٔ
طالع بر افق شرقی افتد واگر طالع معلوم افتد بود و خواهند که از ان دایر ماضی
معلوم کنند در روز جزو افتاب را و در شب نظیر او را بر افق شرقی نهند و مری
نشان کنند بس درجهٔ طالع بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند واز نشان
اول تا نشان دوم بر توالی بشمرند دایر گذشته باشد از روز یا شب وبیان
این اعمال در باب بنجم معلوم شده است معرفت ساعات از ارتفاع
جون از افتاب یا ستاره ارتفاع گرفته باشند در صفیحهٔ افاقی بطریق
که در باب بنجم مذکور شد اجزا باد ایر و ساعات نتوان شناخت جه ان
موقوف بر مقنطرات است بس از جهت این عمل بطریقها دیگر رجوع باید کرد
واز ان طریقها یکی انست که اگر اسطرلاب مجیب باشد یعنی بر ظهر اسطرلاب
جیب درجات نقش کرده باشند و معنی جیب مستوی و جیب معکوس در صدر
کتاب مذکور شده است وان جنان بود که یک نیمه از طرف محرف عضاده
که در مقابل ربع افتد جون شظیه بر خط علاقه نهند بشصت جزو قسمت کنند
بدان که محیط دایره زاید است بر ثلاثه امثال قطر او بکسری جنانکه ار
شمیدس مبرهن ساخته است واستعلام ان کسر بتحقیق ممکن نیست
لیکن الجه قوم بتقریب از حساب بیرون آورده اند هشت دقیقه

وبیان این از توضیح عمل اول ظاهر و منکشف گردد مثلا در مثال مذکور جیب
ارتفاع وقت ۳۲ است انرا در شصت ضرب کردیم حاصل شد ۱۹۲۰
انرا بر ۴۸ که جیب غایت ارتفاع است قسمت کردیم بیرون آمد ۴۰
قوسش بگرفتیم بود جهل و یک و نیم موافق اول و جون این هر دو وجه که
مذکور شد تقریبی است بدین سبب مصنف وجهی دیگر که برهان هندسی
بران اقامت میتوان کرد ایراد میکند و میفرماید وجهی دیگر برهانی در معرفت
دایر از ارتفاع اول از صفیحهٔ افاقی تعدیل النهار معلوم کنیم پس جنانکه گفتیم
غایت ارتفاع را درین ربع طلب کنیم و تقاطع خطی که از غایت ارتفاع
بمرکز ربع شود و خطی که از ارتفاع وقت با جزاء شصت گانه رود بدست
اریم و دایره که بر ان تقاطع بگذرد نگاه کنیم تا بر کدام جزو افتد از اجزاء او
شصت گانه الجه باشد جیب ترتیب دایر بود با جزاء که سهم نصف قوس النهار
شصت گیرند جنانجه در عمل اول مبرهن شد واگر این عمل از اسطرلاب
مجیب بود شظیه بر غایت ارتفاع نهند و خطی که از ارتفاع وقت با جزاء
شصت گانه رود به بیند تا بر کدام جزو افتد از عضاده علامتی بروی کنیم
جند الجه باشد تمامش تا شصت بگیریم واین سهم فضل دایر باشد با جزاء که
سهم نصف قوس النهار شصت گیرند الجه بر آید انرا در تعدیل النهار
ضرب کنیم واین بر سبیل مساهله است در جیب تعدیل النهار ضرب
باید کرد جنانجه عنقریب از برهان ظاهر شود و بر شصت قسمت کنیم الجه
بیرون آید انرا تعدیل خوانیم واین تعدیل تفاوت میان عدد
اقسام سهم فضل دایر با جزاء که سهم نصف قوس النهار شصت جزو
گیرند و میان عدد اقسام همان سهم با جزاء که نصف قطر مدار شصت جزو

کیرند پس اگر میل آفتاب یا بعد کوکب از معدل النهار شمالی باشد ان تعدیل را
از اجزاء شصت کانه که علامتی بروی کردیم نقصان کنیم واگر جنوبی باشد
بران افزائیم واین در آفاق شمالیست ودر آفاق جنوبی عکس این باید کرد
انچه حاصل آید تمام ان تا شصت سهم فضل دایر بود باجزاء که نصف قطر
مدار شصت جزو گیرند پس چون خواهیم که سهم این قوس حاصل کنیم نگاه کنیم تا خطی
که از نهایت ان مبلغ بیرون رود در ربع رسد برکدام جزو افتد پس تمام
ان جزو تا نود بگیریم وانرا فضل دایر خوانیم وفضل دایر عبارت از قوسیست
از مدار کوکب مابین تقاطع اعلی دایره نصف النهار با مدار دایرهٔ میل که بر مرکز
کوکب گذرد از جانب اقرب وبرهان این عمل موقوفست بر مقدمهٔ وان
اینست که فضل سهم نصف قوس النهار بر جیب ترتیب دایر بقدر سهم فضل
دایر است وتفاضل میان سهم نصف قوس النهار ونصف قطر مدار بقدر
جیب تعدیل النهار است وبجهت بیان این دو دعوی فرض کنیم که دایرهٔ
اب حر مدار کوکبست بر مرکز ه وب ح فصل مشترک میان ان مدار وافق
پس ب ا ح قوس النهار باشد واز منتصف ان که نقطهٔ ا است عمود ا ر
بر ب ح اخراج کنیم وان لا محالة بر استقامت مرکز بود بقوة ثالثه از اصول
پس اگر سهم نصف قوس النهار بود فرض کنیم که نقطهٔ ر موضع تقاطع

مذکور حاصل کنند جیب این قوسها حاصل وهو المطلوب



وبجهت معرفت سهم گوئیم که ا ط سهم قوس ا ر است وچون ا ر را از ربع که ا ه است
نقصان کنند وجیب مستوی ر ه باقی را که ه ط است از شصت که ا ه است نقصان
کنند ا ط حاصل آید وچون ه ط را که جیب ر ه است اعنی جیب فضل ح ر بر ربع
ه ح را فزایند که شصت است ح ط که سهم قوس ح ر است حاصل آید وظاهر است
که ا ط سهم قوس ر ح ا نیز هست وح ط سهم قوس ح ب ر وتفاضل میان قوس ا ح
ود دور تمام قوس ا ر است پس چون سهم قوس ا ر بطریق مذکور حاصل کنند بعینه سهم قوس
ر ح ا باشد وبمثل این بیان چون سهم قوس ح ر حاصل کنند همان سهم قوس
ح ب ر باشد وهو المراد اما بیان معرفت قوس جیب وقوس سهم بعد از ملاحظه
انچه مذکور شد بر طباع سلیمه مخفی نباشد ودر بعضی اسطرلابها خطوط جیب موازی
خط علاقه کشیده باشند وطرف عضاده که در مقابل ربع ارتفاع بر خط افقی
منطبق بود بشصت قسمت کرده باشند پس چون جیب قوسی خواهند که
معلوم کنند از ابتدا اجزاء ارتفاع بمثل تمام ان قوس بشمرند از انجا که رسد
خط مستقیم که باجزاء عضاده رود ببینند تا برکدام جزو افتاده است

ومع

از مرکز تا بران جزو بشمرند جیب قوس مفروض بود و اگر جیب معلوم بود
از مرکز ابتدا کرده بمثل جیب معلوم بشمرند انجا که رسد خطی مستقیم که ازان باجزاء
ارتفاع رود بنگرند تا بر کدام جزو افتاده است از ابتداء اجزاء ارتفاع تا بدان
جزو بشمرند و از نود نقصان کنند باقی قوس ان جیب بود و بر عضادهٔ بعض
اسطرلابها جیب و قوس هر دو مرسوم بود و ان چنان بود که یک نصف حرف
طرف عضاده را بنود قسم مختلف کنند ابتدا از مرکز و ازا نصف مقوس گویند و
نصف دیگر را بشصت قسم متساوی کنند هم ابتدا از مرکز و ازا نصف مجیب گویند
پس چون نصف مقوس را بر خط علاقه نهند و ابتدا از مرکز بمقدار قوس مفروض
بشمرند انجا که رسد علامتی بر خط علاقه کنند پس نصف مجیب را هم بران خط نهند
و ببینند تا کدام جزو بران علامت افتد از مرکز تا انجا بشمرند جیب ان قوس
بود و اگر جیب معلوم بود اول نصف مجیب را بر خط علاقه باید نهاد و بمثل طریق
مذکور قوس ان جیب از نصف مقوس معلوم کرد و بعضی از صناع جیب درجات
بر محیط حجره کشند در ربع مقابل ربع ارتفاع و ابتدا ان از خط افقی بود پس چون
جیب قوس خواهند که معلوم کنند یک شظیه بر مقدار ان قوس نهند از اجزاء ارتفاع
تا دیگر شظیه بر مقدار جیب ان قوس افتد و اگر جیب معلوم باشد یک شظیه بر مقدار
جیب معلوم نهند تا دیگر شظیه بر قوس ان جیب افتد از اجزاء ارتفاع و مشهور
در رسم جیب انست که در متن مذکور است و چون اسطرلاب چنین بود یعنی
خطوط جیب موازی خط افقی بود شظیه ارتفاع را بر غایت ارتفاع افتاب
یا کوکب باید نهاد و معرفت غایت ارتفاع بان نوع است که لحظه لحظه ارتفاع
بگیرند تا بغایت رسد یا انکه میل افتاب یا بعد کوکب از صفحهٔ افاقی معلوم کنند
اگر میت کرده یا از صفحهٔ دیگر پس اگر ان میل یا ان بعد در خلاف جهت

عرض

عرض بلد بود انرا از تمام عرض بلد نقصان کنند والا بران افزایند اگر از
نود بیشتر شود تمام ان تا نصف دور بگیرند غایت ارتفاع حاصل اید و اگر
افتاب یا کوکب عدیم المیل بود غایت ارتفاع بقدر تمام عرض بلد باشد و نگاه
کرد تا ارتفاع وقت چند درجه است و اگر ارتفاع وقت غایت ارتفاع باشد
احتیاج بدین اعمال نباشد چه ساعات معوج دران وقت شش باشد و نصف
قوس النهار دایره بود و خطی که ازان درجه که نهایت درجات ارتفاع وقت است
میرود براستقامت بر کدام جزو افتد از عضاده و این بر تقدیریست که خطوط
جیب موازی خط مشرق و مغرب باشد چنانچه مذکور شد و انچه مصنف درین باب
ذکر فرموده است همه برین تقدیر است پس علامتی بران جزو باید کرد و شظیه
ارتفاع بر خط علاقه باید نهاد و نگاه کرد تا خطی که ازان علامت بگذرد درین
وضع بر کدام درجه افتد از قوس ارتفاع از ابتداء اجزاء ارتفاع تا ان درجه چند
انچه دایر بود باشد باجزاء که نصف قوس النهار کیفما اتفق نود جزو گیرند انرا
بر پانزده قسمت باید کرد و اگر چیزی باقی ماند در چهار ضرب باید کرد و اگر
غایت ارتفاع نود درجه باشد قوس ارتفاع وقت را بر پانزده قسمت باید
کرد انچه براید ساعات زمانی و دقایق ان بود میان طلوع افتاب یا کوکب
و وقت مفروض اگر ارتفاع شرقی بوده باشد یا میان غروب افتاب یا کوکب
و وقت مفروض اگر ارتفاع غربی بود و بجهت توضیح این عمل فرض کنیم که اب
ح ربع ارتفاعست در اسطرلاب بر مرکز ه و اه نصف خط علاقه و ه ح خط
مشرق و ح ب غایت ارتفاع و ب ر خطی که از نهایت ان باجزاء عضاده
رفته و ره جیب او و ح ر ارتفاع وقت و ر ح خطی که از نهایت ان باجزاء
عضاده رفته و ه ح جیب او و ب ه طرف عضاده که بر غایت ارتفاعست



ونقطهٔ ط تقاطع ان با خطي كه از ارتفاع وقت شصت كانه رفته است

پس مي گوئيم كه در دو مثلث ر ب ه ط ح ه زاويهٔ ه مشترك و زاويهٔ ح ط ه مساوي
زاويهٔ ر ب ه و همچنين زاويهٔ ط ح ه مساوي زاويهٔ ر ده است بشكل بيست و نهم از اول
اصول چه دو خط ب ر و ح متوازيند بالفرض شكل چهارم ساد سه ان كتاب نسبت ر ه
جيب غايت ارتفاع با ح ه جيب ارتفاع وقت چون نسبت ب ه باشد با ه ط
و در باب دوم مبين شد كه نسبت جيب غايت ارتفاع با جيب ارتفاع جزئي چون
نسبت سهم نصف قوس النهار است با جيب ترتيب داير پس اگر سهم نصف قوس النهار
كيفما اتفق شصت جزو گيرند اعني بمقدار اجزاء ه ب كه مساوي ه ا است ه ط جيب
ترتيب داير بود بان اجزاء و برين تقدير نصف قوس النهار نود جزو بايد گرفت
چه قوس سهم شصت جزو نود جزو باشد يعني بعدد اجزاء قوس ا ب ح و چون
طرف عضاده را حركت دهند تا بر خط ا ه منطبق شود نقطهٔ ط بر قوس ط ك
حركت كند تا بر نقطهٔ ك منطبق شود و لا محاله ك ه مساوي ط ه بود و خط مستقيمي
كه از نقطهٔ ك خارج شود خط ك ل است پس عدد اجزاء قوس ل ا كه بازاء ك ه است
عدد اجزاء داير بود همچنانكه عدد اجزاء قوس ا ب ح كه بازاء ا ه است عدد اجزاء
عدد اجزاء نصف قوس النهار است باعتباري كه از ان نود جزو گيرند و چون از نصف النهار

تا وقت

تا وقت طلوع يا غروب شش ساعت زمانيست داير را بر پانزده انچه
سدس نود كه نصف قوس النهار است باعتبار مذكور قسمت بايد كرد تا ساعات
زمان حاصل آيد و هو المطلوب و ظاهر است كه اين عمل تقريبي است پس چون اجزاء
ساعات نهار افتاب يا كوكب معلوم كنند و در ان ساعات ضرب كنند حاصل
ضرب داير ماضي يا باقي بود و داير كه اينجا حاصل مي شود داير است باجزائي كه
محيط دايرهٔ تمام مدار افتاب يا كوكب سيصد و شصت جزو گيرند و داير كه در اول حاصل
مي شود داير است باجزائي كه نصف قوس النهار نود جزو گيرند اگر خواهند بدان داير
طالع معلوم كنند چنانكه گفتيم و اگر خواهند بر پانزده قسمت كنند تا ساعات مستوي
معلوم شود و اگر ساعات معوج معلوم بود و ازان خواهند كه ارتفاع وقت
معلوم كنند ان ساعات را در پانزده ضرب كنند اگر كمتر از شش بود و الا از
دوازده نقصان كنند و باقي را در پانزده ضرب كنند و از ابتداء اجزاء ارتفاع
بمقدار حاصل ضرب بشمرند انجا كه رسد ببينند تا خط مستقيمي از ان جزو خارج
شود بر كدام جزو افتد از اجزاء عضاده در وقتي كه طرف عضاده بر خط علامت
بود علامتي بران جزو كنند پس شظيه را بر غايت ارتفاع نهند و ببينند تا
خطي كه از ان علامت بگذرد بر كدام جزو افتد از اجزاء ارتفاع از ابتداء
اجزاء ارتفاع تا ان جزو مقدار ارتفاع وقت بود و اگر اسطرلاب مجيب نبود
شكل ربعي بر بايد كشيد بدين صورت و طريقش انكه زاويه

و طریقش انکه زاویهٔ قایمه رسم کنند و نقطهٔ راس زاویه را مرکز ساخته بهر بعدی که
خواهند قوسی رسم کنند الجه ازین قوس در ما بین ضلعین ان زاویه واقع شود
ربع دایره بود بقوة ثالثهٔ اصول پس این ربع را بنود قسم متساوی کنند و بپنج
و ده مرقوم سازند پس ضلعی که نهایت او متصل بنهایت ربع باشد ابتدا از
مرکز بشصت قسم متساوی کنند و از اهم بپنج و ده مرقوم سازند و از هر قسم
از اقسام ضلع منقسم خطی موازی ضلع غیر منقسم باقسام ربع کشند و همچنین از

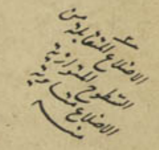
هر قسم از اقسام ربع خطی مستقیم براس زاویه کشند پس راس ان زاویه را مرکز
ساخته بعد هر قسم از اقسام ضلع قوسی رسم کنند در ما بین ان دو ضلع و علامت
صحت این عمل ان بود که از خطوط متوازی خطی که از سی و یکی از اجزاء
ضلع خارج شود بر سی و نهم افتد از اجزاء ربع و الجه از سی خارج شود بر چهل
بر سی افتد و الجه از پنجاه و شش خارج شود بر شصت و نه افتد و الجه از پنجاه
و نه خارج شود بر هشتاد افتد و باید که چون مربع جیب قوسی که ازین ربع
حاصل شود از مربع نصف قطر اسقاط کنند باقی مساوی مربع جیب تمام ان قوس
باشد و این همه از استقراء جدول جیب معلوم شود و باشد که این شکل بر ظهر
اسطرلاب کشیده باشند پس نگاه کنند تا غایت ارتفاع چند است و خطی که
از نهایت ان مقدار بمرکز ربع شود طلب باید کرد و ان خط بمنزلهٔ طرف عضاده
است که در عمل اول بر غایت ارتفاع بود و خطی که از نهایت قوس ارتفاع
وقت با جزو شصت گانه شود طلب کرد و موضع تقاطع هر دو خط یاد داشت اورده
و ان تقاطع بمنزلهٔ موضعیت از عضاده که در عمل اول علامتی بران کنند و نگاه
کرد تا دایره که بران تقاطع گذرد بر کدام جزو افتد از اجزاء شصت گانه و این
بمنزلهٔ آنست که در عمل اول عضاده را حرکت دهند تا بر خط علاقه منطبق
شود و خط مستقیمی که از ان جزو بیرون آید بر کدام جزو افتد از اجزاء
نود گانه عدد ان جزو را نگاه باید داشت و ان بمنزلهٔ دایر است با جزاء
نصف قوس النهار نود جزو که بر ند در عمل اول و ان عدد را بر پانزده قسمت باید
باید کرد حاصل ساعات زمانی بود ماضی یا باقی به بیانی که در عمل اول
مذکور شد چه ظاهر است که مآل این عمل و عمل اول یکی است مثالش با فتیم
ارتفاع شرقی آفتاب سی و یک درجه و غایت ارتفاع پنجاه درجه پس تقاطع

خطی که از پنجاه و شش اجزا بمرکز شود و خطی که از سی و یک با جزا از شصت کانه شود
با دست آوریم و ان موضع آنست که در ربع علامت سیاه بران کردیم و نگاه
کردیم تا دایره که بروی کذرد بر کدام جزو افتد از اجزاء شصت کانه بر جهل
می افتد پس طلب کردیم تا خط مستقیمی که از جهل بیرون آید بر کدام جزو افتد از
ربع بر جهل و یک و نیم می افتد و این دایر است باجزا که نصف النهار قوس نود
جزو کیرند جهل و یک و نیم را بر پانزده قسمت کردیم دو بیرون آمد و بماند یازده
و نیم انرا در جهار ضرب کردیم بجهت تحصیل دقایق قیاس آنست که یازده و نیم را
در شصت ضرب کنند و حاصل را بر پانزده قسمت کنند و جون پانزده ربع
شصت است تفاوتی نبود میان انکه یازده را در جهار ضرب کنند یا انکه در شصت
ضرب کنند و حاصل ضرب بر پانزده قسمت کنند جهل و شش شد کفتیم که درین وقت
دو ساعت و جهل و شش دقیقه از ساعات زمانی کذشته از روز پس اجزاء ساعات
درین ساعات و دقایق آن ضرب کنیم و درین مثال اجزاء ساعات جهارده که
زیرا که میل افتاب جنوبی لحت و تعدیل النهار شش درجه جنانجه عنقریب بیاید پس
نصف قوس النهار هشتاد و جهار درجه باشد و خارج قسمت هشتاد و جهار بر شش
جهارده باشد و جون ساعات زمانی و دقایق انرا در جهارده ضرب کردیم
سی و هشت درجه و جهل و جهار دقیقه حاصل آید و این دایر باشد و جنانکه کفتیم
عمل کنیم یعنی ازان دایر طالع معلوم کنیم یا انکه انرا بر پانزده قسمت کنیم تا ساعات
مستوی بیرون آید و اکر جیب بر عضاده مرسوم بود یا بر محیط حجره یا خطوط
جیب موازی خط علاقه بود و خواهند که باین طریق عمل کنند جیب ارتفاع وقت را
در شصت ضرب کنند و حاصل ضرب را بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند
خارج قسمت را جیب مستوی انکاشته قوس ان بکیرند دایر بود باجزاء مذکوره

ایان

و سی و جهار ثانیه و هفده ثالثه است باجزا که نصف قطر شصت دقیقه کیرند
و بحسابیکه افضل المهندسین مولانا غیاث الدین جمشید الکاشی روّح الله
روحه در رساله محیطیه ایراد فرموده است هشت دقیقه و بیست و نه ثانیه
و جهل و جهار ثالثه است باجزاء مذکوره و جون محیط دایره سیصد و شصت جزو
کیرند قطر بان اجزا صد و جهارده جزو و کسری بود لیکن بجهت سهولت حساب
قطر صد و بیست جزو کیرند جه اقل عددیست که کسور تسعه سوی تسع و سبع ازو
صحیح بیرون آید و جیوب و اوتار را بنسبت بان از قواعد حسابیه استخراج کنند
و جون نصف عضاده بمنزله نصف قطر دایره پشت اسطرلابست بدین جهت
آنرا بشصت جزو قسمت کنند و ابتدا از مرکز کنند و هر پنج و ده را رقوم سازند
بطریقه ارقام اجزاء ارتفاع و خطهاء مستقیم از اجزاء ارتفاع بخط علاقه کشند
جنانکه موازی خط مشرق و مغرب باشند و این بران طریقه باشد که هر یک از دو
ربع اعلی پشت حجره را بنود بخش کنند و از هر جزوی ازان دو ربع خطی مستقیم
بنظران جزو از ربع دیگر کشند بر وجهی که در یک ربع موتر باشند و در یکی غیر
موتر و این خطوط لامحاله موازی خط مشرق و مغرب باشند پس هر قوس که
جیب مستوی ان مطلوب باشد خواه قوس ارتفاع باشد یا نی ان را از
ربع ارتفاع فرض کنند و اکر قوس مفروض از ربع بیشتر باشد و از سه ربع کمتر
تفاضل میان ان قوس و نصف دور بکیرند و اکر از سه ربع بیشتر بود تفاضل
میان آن و تمام دور بکیرند و ان تفاضل را قوس ارتفاع فرض کنند جیب
ان قوس اجزائی بود که از عضاده در مقابل ان قوس افتد یعنی اجزا که
از عضاده در مابین خط افقی و خطی مستقیم افتد که بنهایت قوس مفروض
کذرد و جیب ربع دایره و سه ربع دایره نصف قطر بود و نصف دور و دور

تمام را جیب بنود واکر جیب معلوم بود عضاده را جون بر خط علاقه نهند
خط مستقیم که از نهایت ان جیب معلوم خارج شود بنکرند تا بر کدام جزو افتد
از اجزاء ربع از ابتداء اجزاء ارتفاع تا ان جزو قوس ان جیب باشد
واکر مطلوب جیب معکوس قوسي بود که ان را سهم خوانند اکر ان قوس کمتر
از ربع باشد جیب مستوي تمام ان قوس بکیرند واز شصت نقصان کنند
واکر بیشتر از ربع باشد وکمتر از نصف دور جیب مستوي فضلش بر ربع بکیرند
ور شصت زیاده کنند حاصل سهم قوس مطلوب باشد واکر از نصف دور بیشتر بود
از از دور نقصان کنند وسهم باقي بطریق مذکور بکیرند سهم قوس مطلوب باشد
وسهم ربع دور وسه ربع دور نصف قطر باشد واکر سهم معلوم بود تفاضل میان
ان وشصت بکیرند وان تفاضل را جیب مستوي انکاشته قوسش حاصل کنند
واز نود نقصان کنند اکر سهم از شصت کمتر بود والا بر نود افزایند قوس
قوس ان سهم حاصل آید وبجهت بیان این اعمال فرض کنیم که دایره
ا ب ح ر دایره بنت اسطرلاب است بر مرکز ه وا ح خط علاقه و ب ر
خط افقي ور ط خط مستقیم که از اجزاء ارتفاع بر عضاده آمده موازي ب ه
واز نقطه ر عمود ر ح بر ب ه اخراج کنیم وان جیب قوس ر ب بود پس
جون از اجزاء عضاده از نقطه ه تا نقطه ط بشمرند حاصل جیب قوس
ر ب باشد جه ه ط مساوي ر ح است بشکل سي وجهارم اول اصول جه زوایا
ط ه ح ط ر ح همه قوایم اند وظاهر است که ر ح جیب قوس ا ر نیز هست وهمچنین
جیب دو قوس ب ر ر ب د وتفاضل میان نصف دور وقوس ب ا ر
وقوس ب ر که از سه ربع کمتر است بقدر قوس ر ا است وهمچنین تفاضل
میان دور تمام قوس ر ب ر بقدر ر ا است پس جون جیب قوس ر ب بطریق



مدار است با دایره میل که بمرکز کوکب کذرد پس قوس ح ر دایر باشد
وقوس ا ر فضل دایر ودو عمود ر ح ر ط ر ب ح ا ر اخراج کنیم پس ر ح
جیب ترتیب دایر بود وا ط سهم فضل دایر واز نقطه ه خط ک ه ل موازي
ب ح اخراج کنیم وجون زاویه ه قایمه است باستبانه شکل بیست ونهم اول
اصول پس قوس ان ربع مدار بود وا ح که تفاضل است میان ربع ونصف
قوس النهار تعدیل النهار بود واز نقطه ح عمود ح م بر ک ل اخراج کنیم وان
جیب تعدیل النهار بود ودر سطح ط ر ح ر زوایا ط ر ح قوایم اند پس بشکل
بیست وهشتم همان مقاله این سطح متوازي الاضلاع باشد وبشکل
سي وجهارم همان مقاله ط ر مساوي ر ح بود پس فضل ا ر که سهم نصف
قوس النهار است بر ط ر اعني ر ح که جیب ترتیب دایر است بمقدار ا ط
باشد که سهم فضل دایر است وهو المطلوب الاول وبمثل بیان مذکور در سطح
ه ر ح م که متوازي الاضلاع است ه ر مساوي ح م باشد پس تفاضل
میان ا ر که سهم نصف قوس النهار است ومیان ا ه که نصف قطر مدار است
بقدر ه ر باشد اعني م ح که جیب تعدیل النهار است وهو المطلوب الثاني
وبعد از تقدیم این مقدمه کوئیم که در عمل اول مبرهن شد که از اجزاء عضاده
الخ علامتي بر و کنند جیب ترتیب دایر است باجزاء که سهم نصف قوس النهار
شصت جزو کیرند وبحکم دعوی اول که در مقدمه مذکور شد جون از از
شصت نقصان کنند الخ باقي ماند سهم فضل دایر باشد بان اجزاء
پس فرض کنیم که ا ب عدد اقسام سهم فضل دایر است باجزاء نصف قطر
مدار و ح ب عدد اقسام همان سهم باجزائی که سهم نصف قوس النهار
شصت کیرند پس ا ح مقدار تعدیل بود وفرض کنیم که ب ه عدد اقسام سهم

از ا ر وتح خط علی خطین متوازیین
فالمثلثات الحادثة من ذلک تکون
متشابهة والداخلة والخارجة تکون متساویة
لما تبین

کل خطین وقع علیهما خط وکانت
الداخلتان في جهة معادلتین
لقائمتین فهما متوازیان

الاضلاع المتقابلة من السطوح
المتوازیة الاضلاع متساویة

اذا کانت اربعة اعداد متناسبة
وابدلت کانت ایضا متناسبة

نصف قوس النهار است باجزاء نصف قطر مدار و ره عدد شصت پس در
عدد اقسام جيب تعديل النهار بود بنا بر انچه در دعوى دوم از مقدمه مبين
شد وظاهر است كه نسبت اب ماره چون نسبت حب است باره وچون
ابدال اين نسبت كنيم نسبت اب ماحب چون نسبت ره باشد باره بشكل
سيزدهم مقاله اصول پس اگر كوكب در جهت قطب ظاهر باشد ره اعظم از ره
بود پس بالضروره اب اعظم از حب باشد وچون تفصيل اين نسبت كنيم
بنا بر انچه مصنف در آخر همان شكل مبين ساخته است نسبت اح با حب
چون نسبت رر باشد باره واگر كوكب در جهت قطب خفى بود ره اصغر
از ره بود واب اصغر از حب پس بعكس نسبت مبدله مذكوره نسبت حب
با اب چون نسبت ره باشد باره وبقلب اين نسبت نسبت حب با اح
چون نسبت چون نسبت ره باشد بارر وبهر تقدير بنا بر قاعده اربعه
اعداد متناسبه چون حب را كه عدد اقسام سهم فضل داير است باجزائى كه
سهم نصف قوس النهار شصت جزو گيرند در رر كه عدد اقسام جيب تعديل النهار است
ضرب كنند وحاصل ضرب را بر ره كه عدد شصت است قسمت كنند خارج
قسمت اح باشد كه تعديل است وظاهر است كه در صورت اولى اين تعديل را
بر حب بايد افزود ودر صورت دوم از ان نقصان بايد كرد تا اب كه سهم

فضل

فضل داير است باجزاء نصف قطر مدار حاصل شود ودر مباحث اعمال
جيب مذكور شد كه چون سهم از شصت كمتر بود فضل شصت بر وى بگيرند وان
فضل را جيب مستوى انگارند وقوس وى گرفته از نود نقصان كنند باقى قوس
ان سهم باشد واز ين جهت است كه در آفاق شمال تعديل را در كوكب شمالى البعد
از اجزاء شصت كانه كه علامتى بروى كرده اند نقصان كنند ودر كوكب جنوبى البعد
بر وى افزايند تا فضل شصت بر سهم فضل داير باجزاء نصف قطر مدار حاصل آيد قوس
ان حاصل تمام فضل داير بود وهو المطلوب وگاه باشد كه تعديل مساوى اجزاء
شصت كانه باشد كه علامتى بروى كرده باشند يا بيشتر پس عمل بطريق مذكور
ميسر نشود وطريقش ان باشد تعديل را بيفزايند بر سهم فضل داير باجزائى كه سهم
نصف قوس النهار شصت گيرند تا سهم فضل داير باجزاء نصف قطر مدار حاصل آيد
قوس ان سهم بطريقى كه در اعمال جيب ذكر كرديم حاصل بايد كرد وان فضل داير
باشد واگر جيب تعديل النهار بر شصت افزايند در كوكبى در جهت قطب ظاهر
باشد واز ان بكاهند در كوكبى كه در جهت قطب خفى باشد وحاصل يا باقى را
در تمام اجزاء شصت كانه كه بر وعلامت كرده اند ضرب كنند وحاصل ضرب
و شصت قسمت كنند خارج قسمت سهم فضل داير بود باجزاء نصف قطر مدار
قوس ان بگيرند فضل داير باشد واين از انچه مصنف گفته است اقرب است
بفهم وبيانش از مقدمات برهان مذكور ظاهر شود واگر كوكب بر معدل النهار
يا افق از آفاق استوائيه بود احتياج باين اعمال نباشد چه سهم نصف قوس
النهار جيب مستوى او بود وجيب ترتيب داير جيب مستوى داير باشد وجهى
ديگر برهان در معرفت فضل الداير جيب ارتفاع وقت وجيب غايت
ارتفاع وسهم نصف قوس النهار بطريقى كه در اعمال جيب مذكور شد حاصل كنند

و در باب دوم مبین شد که نسبت جیب غایت ارتفاع با جیب ارتفاع
وقت چون نسبت سهم نصف قوس النهار است با جیب ترتیب دایر پس
بقاعدهٔ اربعهٔ متناسبه چون جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف قوس النهار
ضرب کنند و حاصل را بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند خارج قسمت جیب
ترتیب دایر بود و چون جیب ترتیب دایر را از سهم نصف قوس النهار
نقصان کنند باقی سهم فضل دایر بود چنانکه در مقدمهٔ مذکوره مبین شد قوس
آن سهم حاصل کنند فضل دایر بود پس اگر ارتفاع شرقی بود و میل آفتاب
یا بعد کوکب از معدل النهار شمالی بود فضل دایر را از مجموع نود و تعدیل النهار
نقصان کنیم تا دایر بماند و اگر میل یا بعد جنوبی بود مجموع فضل دایر و تعدیل النهار
بر نود زیاده کنیم تا دایر بماند و اگر ارتفاع غربی بود و میل یا بعد شمالی بود
فضل دایر و تعدیل النهار و نود هر سه جمع کنیم و اگر میل یا بعد جنوبی باشد
تعدیل النهار از مجموع فضل دایر و نود نقصان کنیم الخ حاصل آید در همه
احوال دایر ماضی بود و مخفی نماند که خلاصهٔ این تطویل آنست که اگر ارتفاع شرقی
باشد فضل دایر را از نصف قوس النهار نقصان کنیم و اگر غربی باشد بر آن
افزاییم دایر ماضی حاصل آید و بیان این ظاهر است پس درجهٔ آفتاب
یا مری کوکب بر افق شرقی نهیم مری یا راس الجدی یا مری یا راس السرطان
نشان کنیم و از موضع نشان بقدر دایر بر توالی اجزا جزو مری را بگردانیم
الخ بر افق شرقی افتد از منطقة البروج درجهٔ طالع وقت بود و اگر دایر
بر پانزده قسمت کنیم و الخ بماند در چهار ضرب کنیم حاصل ساعات مستویه
و دقایق آن باشد که گذشته از وقت طلوع آفتاب یا کوکب تا بوقت مفروض
و اگر دایر بر اجزاء ساعات معوج نهار آفتاب یا کوکب قسمت کنند

والجز بماند در شصت ضرب کنند و هم بر اجزاء ساعات معوج قسمت کنند ساعات
معوج و دقایق آن که گذشته از وقت طلوع تا بوقت مفروض حاصل آید و بدانکه
تحصیل دایر باین اعمال مخصوص است بکوکبی که او را طلوع و غروب باشد و اگر
کوکب ابدی الظهور بود جیب غایت ارتفاع او را در شصت ضرب کنند و حاصل
ضرب را بر نصف تفاضل میان جیب غایت ارتفاع و جیب ارتفاع اصغر قسمت
کنند خارج قسمت را قطر معدل خوانند پس قطر معدل را در جیب ارتفاع وقت
ضرب کنند و حاصل را بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند و خارج را از قطر معدل
نقصان کنند باقی سهم فضل دایر بود پس چون فضل دایر معلوم شود آنرا از نصف
دور نقصان کنند اگر ارتفاع شرقی باشد و الا بر آن افزایند دایر حاصل آید
پس تنظیمهٔ کوکب را بر خط نصف النهار نهند تحت الارض و مری را بقدر دایر
بر توالی بگردانند درجهٔ طالع بر افق شرقی افتد و برهان این عمل در زیج خاقانی
نور الله مرقد مؤلفه مسطور است و نقل آن موجب تطویل است مثالش در آن
صورت که گفتیم ارتفاع شرقی سی و یک درجه یافتیم و غایت ارتفاع آفتاب پنجاه
درجه و دایره که بر تقاطع بگذشت بر چهل افتاد چهل را آنگاه داشتیم و این جیب
ترتیب دایر است با جزاء که سهم نصف قوس النهار شصت گیرند و در این
روز میل آفتاب جنوبیست و تعدیل النهار شش درجه تمام چهل تا شصت و دو
یافتیم و این سهم فضل الدایر است با جزاء که سهم نصف قوس النهار شصت
گیرند بیت را در شش که تعدیل النهار است ضرب کردیم صد و بیست حاصل شد
بر شصت قسمت کردیم دو بیرون آمد و این تعدیل مذکور است و حاجت نیست
که در جیب تعدیل النهار ضرب باید کرد لیکن جیب شش درجه شش جزو
و شانزده دقیقه است و چون آنرا در بیست ضرب کنند حاصل ضرب صد و بیست

و پنج جزو و بیست دقیقه باشد و جون ازا بر شصت قسمت کنند خارج قسمت
که تعدیل است دو جزو و پنج دقیقه و نمثی باشد و دقایق در اسطرلاب
مرغی نتوان داشت جون میل افتاب جنوبی بود تعدیل را بر جهل که نگاه داشتیم
افزودیم جهل و دو شد تمام ان تا شصت که هژده است سهم فضل دایر بود
باجزاء که نصف قطر مدار شصت جزو کیرند بس بجهت معرفت قوس این سهم
نظر کردیم خطی مستقیم که از و یعنی از جهل و دو بیرون امد بجهل و پنج میرسد از
اجزاء نود تمامش تا نود هم جهل و پنج باشد و این فضل دایر است جنانچه
در بیشتر مشروح کشت و جون ارتفاع افتاب شرقیست و میلش جنوبی مجموع
فضل دایر و تعدیل النهار که بنجاه و یک است از نود نکاستیم سی و نه درجه باقی
ماند و این دایر کذشته باشد از روز مفروض و بساعات مستوی که خارج
قسمت دایر است بر بانزده دو ساعت و سی و شش دقیقه کذشته بود
از روز و بجهت معرفت ساعات معوج دایر را قسمت کردیم بر جهارده که
اجزاء ساعات معوج است جنانکه در مثال عمل اول ذکر کردیم بیرون آمد
از بیست و هشت دو و بماند یازده ازا در شصت ضرب کردیم و حاصل ضرب
بر جهارده قسمت کردیم بیرون آمد جهل و هفت تقریبا بس از ساعات
معوج دو ساعت و جهل و هفت دقیقه کذشته باشد از روز مفروض و اکر
دایر از کوکب ثابته حاصل کرده باشند و خواهند که ساعات کذشته
از اول شب معلوم کنند اول ساعات بعد طلوع ان کوکب از اول شب
معلوم کنند بان طریق که تنظیرء کوکب بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند
بس نظیر جزو افتاب را هم بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند و ابتدا
از نشان اول تا نشان دوم بشمرند اکر طلوع کوکب در روز بود بر توالی

و اکر در شب بود بر خلاف توالی و حاصل را بر بانزده قسمت کنند خارج قسمت
در هر دو صورت ساعات بعد طلوع کوکب باشد از اول شب بس اکر طلوع
کوکب در شب بود ساعات بعد طلوع کوکب از اول شب بر ساعات دایر
او افزایند و اکر در روز بود از ان نقصان کنند تا ساعات بعد وقت مفروض
از اول شب حاصل آید و استعلام انکه طلوع کوکب در شب است یا در روز بان
طریق است که تنظیرء کوکب بر افق شرقی نهند و از درجه طلوع او تا موضع افتاب
از اجزاء منطقه بر توالی بروج بشمرند اکر از صد و هشتاد درجه کمتر بود طلوع
در شب بود و اکر بیشتر بود در روز در تسویة البیوت جون خواهیم که از
صفیحهء آفاقی تسویة البیوت کنیم بطریقی که بیشتر کذشت ممکن نکردد جه ان
موقوفست بر خطوط ساعات معوج بس باین طریقه عمل باید کرد که درجه طالع را
بر افق ان شهر که خواهیم بنهیم عاشر بر خط وسط السما افتد یعنی بر نصف النهار خط
و او تاد جهارکانه معلوم شود جه سابع نظیر طالع بود و رابع نظیر عاشر بس جنانکه نیم
نصف قوس النهار درجهء طالع معلوم کنیم و ثلثش بکیریم و اکر ثلث تعدیل النهار
طالع بر سی درجه افزایند اکر میل طالع شمالی باشد و از ان بکاهند اکر جنوبی
باشد حاصل یا باقی ثلث نصف قوس النهار طالع بود و ان بمقدار اجزاء
دو ساعت زمانی نهار درجهء طالع باشد و طالع بر افق شرقی نهیم و ببینیم که
مری کجاست بس بقدر ثلث نصف قوس النهار مری را بر توالی اجزاء اجزاء
بکردانیم انجه بر خط وسط السما افتد یازدهم بود جه هرگاه که طالع بمقدار ثلث
نصف قوس النهار از افق مرتفع شود عاشر بهمان مقدار از خط وسط السما
بجانب مغرب میل کند و نمثی از نصف قوس النهار درجهء طالع منفصل شود
بخط وسط السما که بمنزلهء دایرهء میل است بس لامحاله درجه حادی عشر بر خط

وسط السما افتد ویکبار دیگر مری را بهمین مقدار بر توالی اجزاء حجره بگردانیم
الجزء بر خط وسط السما افتد دوازدهم بود بر بیانی که مذکور شد و باین عمل نصف
شرقی قوس النهار درجهٔ طالع بر سه قسم متساوی شود بعد از آن بار دیگر طالع را
بر افق شرقی نهیم و ثلث نصف قوس النهار شصت بکاهیم پس الجزء بماند ثلث
نصف قوس اللیل طالع بر درجه مقدار ثلث نصف قوس النهار و ثلث نصف قوس
اللیل که اجزاء چهار ساعت زمانی اند دوازده روز و دوازده شب شصت درجه
باشد چنانکه در باب پنجم مبرهن شد بقدر آن مری را بر خلاف توالی اجزاء حجره
بگردانیم الجزء بر خط وسط السما افتد نهم بود چه هرگاه که طالع بمقدار ثلث نصف
قوس اللیل از افق شرقی منحط باشد رابع بهمان مقدار از خط وتد الارض بجانب
افق مغرب مایل شود پس خط وتد الارض که بمنزلهٔ دایرهٔ میل است ثلث نصف
قوس اللیل جدا کند پس لا محاله بر خط وتد الارض درجهٔ سیوم بود پس نظیر او بر خط
وسط السما درجهٔ نهم باشد پس بمقدار آن ثلث نصف قوس اللیل یکبار دیگر
مری را بگردانیم بر خلاف توالی اجزاء حجره الجزء بر خط وسط السما افتد هشتم بود
بر بیانی که مذکور شد و باین عمل نصف قوس اللیل شرقی طالع بر سه قسم متساوی گردد
و اگر خواهیم که در تسویهٔ البیوت حرکت عنکبوت بر یک نسق باشد بعد از آن
که نهم و هشتم بطریقی که در متن مذکور است حاصل کنیم مری را بمقدار شصت درجه
بر خلاف توالی حرکت دهیم الجزء بر خط وسط السما بود درجهٔ ششم بود پس
مری را بقدر ثلث نصف قوس النهار درجهٔ طالع هم بر خلاف توالی حرکت
دهیم درجهٔ ثانی بر خط وسط السما افتد پس بمقدار ثلث نصف قوس اللیل
درجهٔ طالع مری را بر توالی حرکت دهیم درجهٔ ثالث بر خط وسط السما افتد
و مآل این هر دو طریق و طریقی که در متن مذکور است بالحقیقه یکی است و این

الجزء بر خط وسط السما بود درجهٔ پنجم بود
نوعی دیگر چون درجهٔ حادی عشر
و ثانی عشر بطریق مذکور در متن
حاصل شود مری را بمقدار شصت
جزو بر توالی حرکت دهیم

الطالع

بر طباع سلیمه باندک تاملی ظاهر شود و چون این خانهای چهارگانه معلوم شود نظیر
این خانها چهار خانهٔ دیگر بود نظیر یازدهم پنجم بود نظیر دوازدهم ششم و نظیر
نهم سیوم و نظیر هشتم دوم پس هر دوازده خانه معلوم شود و در صفایح دیگر
غیر صفیحهٔ آفاقی تسویهٔ البیوت باین طریقه ممکن است اما مطالع بروج بخط استوا
و بلد معروف است یعنی اول حمل بر افق مشرق نهند و مری نشان کنند و این
نشان ابتداء اجزاء حجره بود بنسبت با افق مفروض پس بطریقی که در باب
هفتم مذکور شد مطالع بروج بخط استوا و بلد و مطالع ممر کوکب و مطالع طلوع
او معلوم کنند و الخ بعضی درین مقام گفته اند که معرفت مطالع بروج از صحیفه
آفاقی بعینه بان طریقه است که در باب هفتم مذکور شد مخصوص است بان که
نصف اعلی خط وسط السما آن افق بمنتصف کرسی گذرد اما معرفت مطالع
غروب بان طریقه است که قوس النهار کوکب را بر مطالع طلوع او افزایند و اگر
از دور زیاده شود دور را از آن اسقاط کنند تا مطالع غروب حاصل آید و معرفت
طالع سال آینده از طالع سال گذشته و درجهٔ طلوع و درجهٔ ممر کوکب و معرفت
مطالع قوس مفروض بخط استوا یا بلد و معرفت بعد کوکب که زیاده از میل
کل نباشد و معرفت میل آفتاب و تقویم او و معرفت عرض بلد و معرفت طالع
بشهری که انرا در صفیحهٔ آفاقی افق نباشد هم بر آن قوس که گفته آمده است
از صفیحهٔ آفاقی معلوم توان کرد اما معرفت ارتفاع از طالع بان طریقه است
که جزو آفتاب در روز یا نظیرهٔ کوکبی که فوق الارض بود در شب بر افق
شرقی نهند و مری نشان کنند پس درجهٔ طالع بر افق شرقی نهند و مری
نشان کنند و از نشان اول تا نشان دوم بر توالی بشمرند دایر بود پس
تفاضل میان این دایر و نصف قوس النهار آفتاب یا کوکب بگیرند

وان فضل دایر بود پس سهم فضل دایر و سهم نصف قوس النهار و جیب غایت
ارتفاع بطریقی که در اعمال جیب مذکور شد حاصل کنند و سهم فضل دایر از سهم
نصف قوس النهار نقصان کنند باقی جیب ترتیب دایر بود پس جیب ترتیب
دایر را در جیب غایت ارتفاع ضرب کنند و حاصل بر سهم نصف قوس النهار
قسمت کنند خارج قسمت جیب ارتفاع وقت باشد قوس ان حاصل کنند
پس اگر دایر از نصف قوس النهار کمتر باشد ارتفاع شرقی باشد و اگر بیشتر
باشد غربی و برهان این عمل بعد از ملاحظه وجهی برهانی که در شرح ایراد کردیم ظاهر
شود اما معرفت درجه غروب کوکب بان طریقه است که درجه کوکب را بر افق
شرقی نهند و مری نشان کنند و بمقدار قوس النهار کوکب مری را بر توالی اجزا
مجره حرکت دهند الجزء بر افق شرقی افتد نظیر درجه غروب کوکب باشد و معرفت
ساعات صبح و شفق بان طریقه است که دایر هجده درجه ارتفاع نظیر جزو افتاب
بیکی از طرق مذکوره حاصل کنند و بر پانزده قسمت کنند ساعات یا شفق برون
اید و معرفت ارتفاع قطب فلک البروج بدان طریقه است که نود درجه از طالع
وقت نقصان کنند انجا که رسد ان جزو را بر افق شرقی نهند و مری نشان کنند
و مابین هر دو نشان از جانب اقرب باشد بشمرند دایر ان جزو باشد از ان
دایر ارتفاع معلوم کنند چنانکه گفتیم و ان ارتفاع از نود نقصان کنند الجزء مانده ارتفاع
قطب فلک البروج بود و ما در اثنا مباحث این باب طریق معرفت غایت
ارتفاع و معرفت ساعات طلوع کوکب ذکر کردیم اینقدر در باب کفایت
والجزء باقی ماند از اعمال که در متن مذکور است طریق معرفت سمت است از ارتفاع
و ارتفاع از سمت و سعت مشرق و استعلام اینها بلکه استعلام جمیع اعمال
نجومی که باستقامت جدول جیب معلوم شود از ربع مجیب و اسطرلاب

مجیب ممکن است لیکن تعرض بان و ایراد براهین ان موجب تطویل است
پس برین قدر اختصار کنیم والله الموفق باب نوزدهم در معرفت امتحان
اسطرلاب و راستی و کژی آن چون علاقه بدست گیرند و شاقولی از ریسمان
باریک بندند شاقول در عرف ریسمان باریک را گویند که جسم ثقیل بر سر آن
بسته بود اما درین موضع مراد از شاقول همان جسم ثقیل است و از زیر
عروه فرو گذرانند بر محاذاة خط علاقه که بر پشت اسطرلاب بود یا بر روی
ان باید که ان ریسمان بر خط علاقه منطبق شود والا راست نبود و سرّ
این آنست که بتجربه معلومست که اثقال مایلند بالطبع بمرکز عالم بر سمت خطی که عمود
بود بر سطح افق پس چون شاقول معلق بود ریسمان آن عمود بود بر سطح افق
و خط علاقه بالعرض عمود باید بر سطح افق پس باید که ریسمان ان شاقول بان
منطبق شود والا خط علاقه مستقیم نبود یا بمرکز اسطرلاب نگذشته باشد
یا یک نصف اسطرلاب اثقل از نصف دیگر بود و بر هر تقدیر اسطرلاب راست
نبود و بعد از ان که صحت خط وسط السما معلوم شود ارباع هر دایره که در مابین
خط علاقه و خط استوا باشد خواه ان دایر از مدارات ثلاثه باشد یا دایره
روی حجره یا پشت حجره باید که چون به پرکار امتحان کنند متساوی باشند زیرا که
تقاطع این دو خط نزد مرکز این دوایر باید که بر زوایای قایمه باشد بمقاله
ثالثه اصول باید که ارباع مذکوره متساوی باشند والا ان دایره مستدیر
حقیقی نبود یا مرکز آن مرکز اسطرلاب نبود یا خط استوا مستقیم نبود یا
بمرکز نگذشته بود و بر هر تقدیر اسطرلاب صحیح نبود و همچنین اگر به پرکار
امتحان کنند باید که اقسام خط وسط السما و خط استوا که در میان دو
مدار باشد متساوی بود والا متوازی نباشند یا یکی از محذورات اربعه

مذکوره واقع باشد و باید که جون ارتفاع کیرند بیک طرف عضاده هم در حال
عضاده بکردانند واز طرف دیکر ارتفاع کیرند بهمان ارتفاع اوّل باز آید تا
عضاده راست بود و الّا شظیتین یا ثقبتین ارتفاع بر استقامت خط علاقه
یا موازاة ان نباشد یا هر دو لبنه یا یکی مایل بر سطح عضاده یا محرف بود یا یک نصف
اثقل از نصف دیکر بود و اکر اجزاء ارتفاع بر هر دو ربع منقوش بود باید که
از هر طرف که ارتفاع کیرند تفاوت نکند و جون یک شظیه ارتفاع بر خط علاقه
یا خط مشرق و مغرب نهند دیکر شظیه باید که بر همان خط نشیند بی هیچ تفاوت
و الّا عضاده یا ان خط کژ بود و اکر عضاده محرف بود باید که طرف محرف او
بران خط منطبق بود و امّا در مقنطرات باید که مدار راس الحمل در محل تقاطع او
با خط وسط السما بر مقنطره افتد که مساوی تمام عرض صفیحه باشد جنانکه در باب
ششم مذکور شد و ان مقنطره که مساوی عرض بود در اسطرلاب شمالی باید که بقطب
صفیحه کذرد و در اسطرلاب جنوبی باید که خط مستقیم بود موازی افق استوا
و مدار راس الحمل در صفیحه خط استوا بر نقطه ص کذرد و در عرض تسعین بر افق
منطبق بود و باید که الجزء از مقنطرات میان سمت الراس و قطب صفیحه بود
بقدر تمام عرض بلد بود و الجزء میان مدار راس الحمل و سمت الراس اعنی میان
مرکز و افق بقدر عرض صفیحه بود و باید که میل هر جهار نقطه متساوی البعد از
اعتدالین که از مقنطرات معلوم کنند متساوی باشد و باید که جون غایت
ارتفاع از صفیحه معلوم کنند مساوی غایت ارتفاع مرصود بود و مدار راس
الجدی و راس السرطان بقدر میل کلّ از و دور باشند یعنی الجزء از درجات
مقنطرات بر خط وسط السما در ما بین مدار راس الحمل و هر یک از دو مدار
دیکر واقع شود باید که مساوی میل کلّی بود لیکن مقدار الجزء از خط وسط السما

ما بین مدار راس الحمل و مدار اعظم واقع شود اعظم بود از مقدار الجزء میان
مدار راس الحمل و مدار اصغر واقع شود هم از ان خط جنانجه در علم تسطیح مبرهن
است و باید که تقاطع دایرهٔ افق و خط مغرب و مشرق و مدار راس الحمل هر سه
بر یک نقطه باشد هم در جانب مغرب و هم در جانب مشرق زیرا که در فلک
برین نسق است جه مدار راس الحمل بمنزله معدل النهار است و خط مشرق
و مغرب بمنزله افق از افاق استوا الحقیقی که با افق مفروض در تحت یک دایرهٔ
نصف النهار باشند و جون دایرهٔ نصف النهار بقطب این دو افق
و بقطب معدل النهار کذرد بس بقوة مقالهٔ اولی اکرثا وذوسیوس این دو
افق و معدل النهار بقطبین دایرهٔ نصف النهار کذرند که ان دو نقطهٔ مشرق
و مغرب است و هو المراد و جون جزوی از منطقة البروج یا شظیهٔ کوکبی بر افق
مشرق نهند و مری نشان کنند پس بر خط وسط السما نهند و مری نشان کنند
ما بین هر دو نشان از جانب اقرب لا محاله نصف قوس النهار بود پس جون
تعدیل النهار ان جزو یا ان کوکب بر ان دو افزایند اکر شمالی بود یا از ان نقصان
کنند اکر جنوبی بود باید که مساوی نصف قوس النهار حاصل باشد و نیز اکر نصف
قوس النهار از افق مغرب و خط وسط السما حاصل کنند هم مساوی ان باشد
و اکر پرکار بکیرند و یک سر بر تقاطع مدار راس الجدی و خط وسط السما
نهند و دیکر سر بر تقاطع مقنطرهٔ از مقنطرات ارتفاع یا بر تقاطع خط مشرق
و مغرب با مداری از مدارات ثلاثه در جانب شرقی باید که بهمان فتحهٔ
پرکار سر پرکار بر نظیر ان تقاطع افتد در جانب غربی بلکه بعد هر نقطه که بر خط
وسط السما فرض کنند از تقاطع مداری با مقنطرهٔ از مقنطرات یا با خط
استوا در جانب مشرق باید که مساوی بعد همان نقطه باشد از نظیر

ان تقاطع در جانب مغرب وما بجهت بيان اين دعوي فرض كنيم كه دايرهٔ اب حد مدار اعظم اسطرلاب است بر مركز ه و رح ط مدار راس الحمل و اح خط وسط السما و ب د خط استوا و ك ر ط ل مقنطرهٔ از مقنطرات و خطوط ا ر ا ط ه ط ه ر وصل كنيم و ه ا اخراج كنيم تا م كه مركز مقنطرهٔ ك ز ط ح در اكر مقنطرات وافق همه بر استقامت خط وسط السما اند چنانكه در علم تسطيح مبين است و دو خط م ر م ط وصل كنيم پس بجهت تساوي اضلاع دو مثلث م ز ه م ط ه دو زاويهٔ ر م ه ط م ه متساوي باشند بشكل هشتم اولی اصول پس در

در دو مثلث م ر ا م ط ا دو زاويهٔ مذكوره متساويند و همچنين دو ضلع م ر م ط و ضلع ا م مشترك است پس بشكل چهارم همان مقاله دو خط ا ر ا ط بعد دو نقطهٔ ز ط از نقطهٔ ا متساوي باشند و همچنين بيان كنيم كه بعد دو نقطهٔ ك ل از نقطهٔ ا متساوي است و چون دو خط ا ف ا س وصل كنند بجهت قيام دو زاويهٔ ه و تساوي دو ضلع ه ف ه س و اشتراك ضلع ا ه ان دو خط متساوي باشند

اذا ساوي كل واحد من اضلاع مثلث كل واحد من اضلاع مثلث آخر تساوت زواياهما كل نظيرتها

بشكل مذكور پس بعد نقطهٔ ا از دو نقطهٔ س ف متساوي باشد و بمثل اين بيان معلوم شود كه بعد هر نقطه كه بر خط ا ح فرض كنند از دو تقاطع متناظر متساوي بود و هو المطلوب و اگر جزوي يا شظيهٔ كوكبي بر مقنطرهٔ از مقنطرات شرقي نهند و مري نشان كنند پس بر خط وسط السما نهند و مري نشان كنند پس چون خط بمقدار ما بين هر دو نشان از جانب اقرب مري را بجانب مغرب حركت دهند بايد كه ان جزو يا ان شظيه بر همان مقنطره افتد در جانب غربي والا مقنطرات يا اجزا و چه درست نبود و در اجزاء منطقة البروج بايد كه چون درجه بر افق شرقي نهند نظيرش بر افق غربي نشيند و همچنين اگر درجه بر خط مشرق و مغرب يا بر خط وسط السما نهند بايد كه نظيرش بر همان خط نشيند زيرا كه خط مشرق و مغرب و خط وسط السما بمنزلهٔ دو دايرهٔ ميل اند و دواير ميول و افق و منطقة البروج همه عظيمه اند و تقاطع دواير عظام بر تناصف بود بشكل دوازدهم اولی اكرثاوذوسيوس و تقاطع دواير در اسطرلاب چون تقاطع انها بود در فلك چنانچه در علم تسطيح مبين است پس بالضروره تقاطع اينها با منطقة البروج بر تناصف بود و هو المراد و چون اول حمل بر افق شرقي نهند بايد كه اول جدي بر خط وسط السما افتد و اول سرطان بر خط وتد الارض و اگر اول ميزان بر افق مشرق نهند عكس اين باشد چنانكه در باب هفتم مبين شد و اگر اول حمل بر خط وسط السما نهند بايد كه اول سرطان بر خط مشرق باشد و بر كار امتحان كنند تا مقدار برج جدي و قوس و مقدار دلو و عقرب و همچنين هر دو برج كه بعد ايشان از نقطهٔ انقلاب متساوي بود يك مقدار هست يا نه اگر باشد درست باشد والا نقص منطقة البروج يا قسمت ان كرده بود و بجهت توضيح اين مثال فرض كنيم كه دايرهٔ ا ب ح د دلو

اعظم از صفیحهٔ عنکبوت بر مرکز ه واه ح بمنزلهٔ خط وسط السما است پس نقطه
ا بمنزلهٔ ابتداء جدی بود و چون تقسیم منطقة البروج که دایرهٔ ا ر ج است
مطلوب بود عنکبوت را در داخل این دایره ترکیب کنند چنانکه نقطهٔ ط
که مرکز منطقة البروج است

بر خط ا ه ح بود پس ابتدا از نقطهٔ ا قوس ا ب مطالع بمقدار استوایی برج
جدی از دایرهٔ اعظم جدا کنند و از نقطهٔ ب خط ب ح ه بمرکز دایرهٔ اعظم کشند
قوس ا ح مقدار برج جدی بود چنانکه در علم تسطیح مبرهن است و همچنین
قوس ا ب بمقدار مطالع استوایی برج قوس جدا کنند و خط ب ر ه اخراج
کنند قوس ا ر مقدار برج قوس بود و باین طریق تقسیم منطقة البروج باتمام
رسانند و در اسطرلاب جنوبی ا ر مقدار برج جوزا بود و ا ح مقدار برج سرطان
و در باب ششم مبین شد که مطالع استوایی هر دو قوس متساوی البعد از
نقطهٔ اعتدال یا انقلاب متساوی است پس دو زاویه ح ه ط و ر ه ط
متساوی باشند بشکل بیست و ششم از ثالثهٔ اصول بسبب تساوی دو قوس

ا ب و ا ر با ستبانه از شکل هفتم همان مقاله دو خط ه ح و ه ر متساوی باشند پس
ر ط و ح ط وصل کنیم و ایشان متساوی بند و بشکل هشتم اول اصول دو زاویهٔ ر ط
ه و ح ط ه بلکه دو زاویهٔ ر ط ا و ح ط ا که تمام دو زاویهٔ مذکوره اند تا قایمتین
متساوی باشند و این مستلزم تساوی دو قوس ا ح و ا ر است که مقدار
دو برج جدی و قوس اند بشکل بیست و پنجم ثالثهٔ اصول و بمثل این بیان
هر دو برج متساوی البعد از نقطهٔ ا متساوی باشند و هو المراد و از اینجا
ظاهر شود که چون مطالع استوایی یک قوس حاصل کنند باید که مطالع
قوس مساوی او که بعد ش از نقطهٔ اعتدال مساوی بعد آن قوس بود
از آن نقطه متساوی باشند و الا اجزاء جدی با منطقة البروج یا خطا است
صحیح نباشد و نیز باید که غایت ارتفاع هر دو جزو متساوی البعد از انقلاب
متساوی بود و چون از کوکبی ارتفاع گیرند و همان لحظه از کوکبی دیگر ارتفاع
گیرند پس شظیهٔ یک کوکب را بر مثل آن ارتفاع نهند در مقنطرات
اگر شظیهٔ آن کوکب دیگر بر ارتفاع خود افتد مقنطرات و شظایا صحیح باشند
و الا مقنطرات یا شظایا کج بود و سر سرطان و جدی و حمل و میزان باید که
بر مدارات خود می گردند و هیچ تفاوت نبود و الا مدارات یا منطقة البروج
یا قسمت آن صحیح نبود و باید که خطوط ساعات معوج و خطوط ساعات
مستوی چون بر بر کار امتحان کنند بعد میان هر دو خط که فرض کنند بر مداری
مانند بعد دو خط دیگر بود بر همان مدار و خطوط ساعات مستوی و زمانیه
باید که بر مدار راس الحمل متقاطع شوند و حصهٔ یکساعت زمانی یکدرجه
منطقة البروج از اجزاء جدی مساوی حصهٔ ساعت زمانی دیگر آن درجه بود و
همچنین حصهٔ دو ساعت زمانی دو جزو متساوی البعد از انقلابین متساوی

باشد و حصهٔ هر ساعت مستوی باید که پانزده درجه باشد و بیان این احکام بتمام در باب پنجم مشروح شده است اینست امتحانات مشهوره و بیشتر ازین مودی باطناب شود و از جمله امتحانات که ضروری است امتحان دوایر سموت است باید که سمت هر دو ارتفاع متساوی که یکی شرقی بود و یکی غربی متساوی بود و سعهٔ مشرق هر جزو مساوی سعهٔ مغرب او بود و هر چهار جزو متساوی البعد از انقلابین سعهٔ مشرق ایشان متساوی باشد و دایرهٔ اول سموت باید که بنقطهٔ مشرق و مغرب و سمت الراس گذرد و دیگر امتحان اظلال است چون از مقیاس صحیح ظل معلوم کنند و هم در انوقت ارتفاع گیرند و یک شظیه بران ارتفاع نهند باید که دگر شظیه باطرف عضاده بر مثال ان ظل افتد و چون یک شظیه بر ارتفاع چهل و پنج درجه نهند باید که دیگر شظیه بر مثل مقیاس افتد و در ظل سلم باید که چون بپرگار امتحان کنند اضلاع ان مربع متساوی برد و همچنین دو قطر ان مربع باید که متساوی باشد و دیگر امتحان خطوط جیب است و ان در باب هژدهم مذکور شد والله الموفق

باب بیستم در صفت ستاره چند از ثوابت که بر اسطرلابات ثبت کنند جهت ارتفاع گرفتن در شب اولا معلوم باید که کواکب فلک هشتم را کواکب ثوابت گویند بجهت ثبات اوضاع ایشان با یکدیگر یا بجهت بطوء حرکات خاصهٔ ایشان چه بقول بطلمیوس یکدرجه در صد سال شمسی حرکت کنند و بقول کثیری از اهل ارصاد در شصت و شش سال و بقول مصنف و ابن اعلم در هفتاد سال و اهل نجوم اکثر کواکب ثابته را بر شش مرتبه اعتبار کرده اند و هر مرتبه را قدر و شرف و عظم گویند و هر قدری بر سه مرتبه باشد اعظم و اوسط و اصغر پس مراتب کواکب هژده بود و فضل هر مرتبه بر مرتبهٔ بعد از و بقدر ثلث اوسط قدر سادس بود و جرم اوسط قدر سادس پانزده مثل و نصف مثل کرهٔ ارض

بحانی که

بحانی که مصنف در تذکره آورده است پس اصغر قدر سادس ده مثل و ثلث مثل ارض باشد و اعظم قدر اول نود و هشت مثل و سدس مثل ارض بود و بحانی که افضل المهندسین مولانا غیاث الدین جمشید الکاشی تغمده الله بغفرانه در رساله سلم السما آورده است جرم اوسط قدر سادس سی و پنج مثل و عشر مثل جرم ارض است پس اصغر قدر سادس بیست و سه مثل و ثلث مثل جرم ارض بود تقریبا و اعظم قدر اول دویست و بیست و دو مثل و ثلث مثل ارض بود تقریبا و بعض کواکب که بشکل قطعهٔ ابر نماید انرا سحابی گویند و کواکبی که مادون قدر سادس بود انرا خفیه و مظلمه گویند و کواکب مرصوده هزار و بیست و دو است سوی سه کوکب که انرا ضفیره گویند ازان جمله پانزده از قدر اول است باتفاق و چهل و پنج از قدر ثانی و دویست و هشت از قدر ثالث و چهارصد و هفتاد و چهار از قدر رابع و دویست و هفده از قدر خامس و چهل و نه از قدر سادس و نه مظلمه و پنج سحابی و این بر رای بطلمیوس است و بر رای حکیم فاضل عبدالرحمن بن عمر الصوفی سی و هفت از قدر ثانیست و دویست از قدر ثالث و چهارصد و بیست و یک از قدر رابع و دویست و شصت و هفت از قدر خامس و هفتاد از قدر سادس و چهار سحابی و پنج مظلمه نیست و هشت کوکب بان تعریف که بطلمیوس در مجسطی آورده است بر زعم او موجود نیست و بجهت معرفت این کواکب مرصوده از نهصد و هفده کوکب چهل و هشت صورت تخیل کرده اند بعضی ازان تمام و بعضی ازان ناتمام و صد و پنج کوکب دیگر را اضافت بان صور کنند و انرا خارج صورت گویند و از جمله این صور بیست و یک در شمال منطقة البروج است و اسماء آن اینست دب اصغر دب اکبر تنین قیقاوس عوا فکه جاثی شلیاق و جاجه ذات الکرسی حامل راس الغول ذوالعنان

[illegible]

وعو خواجیه سهم عقاب دلفین قطعة الفرس فرس اعظم مرأة مسلسله مثلث
وکواکب نفس این صور سیصد وسی ویک کوکب اند وکواکب خارجه این صور
بیست ونه کوکب و پانزده صورت در جنوب منطقة البروج است واسماء
ایشان اینست قیطس جبار نهر ارنب کلب اکبر کلب اصغر سفینه
شجاع باطیه غراب قنطورس سبع مجمره اکلیل جنوبی حوت جنوبی
وکواکب نفس این صور دویست ونود وهفت اند وخارج صورت نوزده
ودوازده صورت بر منطقة البروج وحوالی آنست واسماء انها اینست حمل
ثور توامان که مشهور است بجوزا سرطان اسد عذرا که معروفست بسنبله
میزان عقرب رامی که مشهور است بقوس جدی ساکب الماء که معروفست
بدلو سمکتان که مشهور است بحوت وکواکب نفس این صور دویست وهشتاد
ونه اند وخارج صور پنجاه وهفت سوی سه کوکب که از اضفیره گویند واین
صور دوازده گانه را بروج خوانند واهل حساب بروج بنوعی دگر اعتبار
کنند ودر باب اول اشارتی بان رفته است اما منازل قمر عبارت از مسافتی
است که قمر در مدت یکدوره قطع کند هر یک شبانروزی یک تقریبا وچون قمر
یکدوره در بیست وهفت شبانروز وثلثی تمام کند اهل هند اسقاط ان
ثلث زاید کنند ومنازل بیست وهفت گیرند وعرب واهل بادیه تتمیم ان
ثلث کنند ومنازل بیست وهشت اعتبار کنند وعلامات منازل کواکبی را
گیرند که در حوالی منطقه بود خواه از صور منطقه بود یا نه سوی منزل بلده که
بران هیچ کوکب مرصود نیست واسماء آن بر ترتیب اینست شرطین
بطین ثریا دبران هقعه هنعه ذراع نثره طرفه جبهه زبره
صرفه عوا سماک غفر زبانا اکلیل قلب شوله نعایم بلده سعد

ذابح

ذابح سعد بلع سعد السعود سعد الاخبیه فرغ الدلو المقدم فرغ
الدلو المؤخر رشا وچون منزلی از ضیاء صبح بیرون اید ان را طلوع آن
منزل گویند وباطلوع هر منزل غروب رقیب ان منزل بود که پانزدهم
او باشد وان را سقوط گویند وطلوع منزل که در موسم مطر بود ان را نوء
گویند وطلوع ان منزل که در ایام مطر نبود ان را بارح خوانند ونزد
اهل حساب منازل قمر عبارت از بیست وهشت قسم متساوی است
از منطقة البروج که مبدا ان اقسام نقطه اعتدال ربیعی باشد واسماء
منازل را بواسطه انتقال کواکب ایشان تغیر ندهند چنانکه در بروج معتبر
در انتقالات قمر این بود وما درین موضع انچه مشهورتر است صفت
کنیم تا چون خواهند از ان بشناسند از کواکب ثابته مشهورترین نزد
مردم ثریا باشد که عوام ان را پروین خوانند وان شش کوکب است
یا هفت از کواکب صورت ثور از ان جمله چهار مرصود است یک
از قدر رابع وباقی از قدر خامس ونزد بعضی کواکب مرصوده او همه
از قدر خامس اند وثور بر صورت گاو نیست که او را کفل ودو پای
نیست سر بر پهلو نهاده یا سر در پیش انداخته بجهت شاخ زدن باختلاف
اقوال وشاخها بطرف مشرق ومؤخر بطرف مغرب وکواکب نفس ثور
سی ودو است سوی کوکبی که مشترک است میان صورت ثور وصورت
ممسک الاعنه چنانکه بیاید وثریا بر کوهان اوست وبعضی گمان برده اند
که بر دنبه حمل است وان خطا است وان را ثریا بجهت ان گویند که بارانی که
در نوء او واقع شود سبب کثرت گیاه وامارت ارزانی بود بزعم
عرب واین تصغیر ثروی است مشتق از ثروه بمعنی کثرت مال وتصغیر

آن بجهت صغر کواکب آنست یا بجهت تعظیم و این منزل سیوم است از منازل
قمر و اورا النجم و نجوم الثریا نیز خوانند و چون نگاه کنند دران وقت که ثریا
طلوع کند کوکبی روشن و سرخ رنگ از قدر اول از جانب شمال با او طلوع کند
در اکثر مواضع و ازین جهت انرا رقیب الثریا گویند چنانکه میان هردو
مقدار دو نیزه بالا بود انرا عیوق خوانند چه رقیب ثریاست مشتق از
عوق بمعنی بازداشتن و نگاهبان بازدارنده بود از امور و عیوق بر منکب
ایسر صورت ذی العنانست که انرا ممسک الاعنه گویند و ان بر صورت
مردی بود بر پا ایستاده بیک دست عنانی گرفته و بیکدست تازیانه و کواکب
این صورت چهارده است ازان جمله یک کوکبست از اعظم قدر ثالث برای
بطلمیوس و از اوسط قدر ثانی نزد ابن صوفی که با عیوق و دو دیگر مثلث
منفرج الزاویه بود و بر زاویه منفرجه باشد و ان مشترک است میان کعب الیمنی
ذی العنان و قرن شمال ثور و ازین جهت انرا کعب ذی العنان و قرن
الثور خوانند و چون پروین مقدار یک نیزه بالا طلوع کند کوکبی روشن و سرخ
از قدر اول برابر در پس او بجنوب مایل که با چهار کوکبی دیگر از و تاریکتر همه
از اصغر قدر ثالث بر صورت کتابت حرف دال باشند بلکه بر صورت رقم
بهفت از ارقام هندیه و این کوکب روشن تر بر یکطرف دال بود بمنزله چشم
شمالی ثور است و انکه بر زاویه دالست بمنزله چشم شمالی ثور است و انکه
بر زاویه دالست جنوبی ثور است ازین جهت انرا عین الثور خوانند
و انکه بر طرف دیگر است بمنزله چشم بمنزله بینی او و این منزل دبرانست
که منزل چهارم است از منازل قمر و تسمیه او بدبران بجهت دبور و تبعیت
اوست مر ثریا را و ازین جهت انرا تابع النجم و تالی النجم و حادی النجم خوانند

والمجدح

مجدح در اصل لغت بعضی گفته اند
کاسه ایست که [illegible]
و بعضی گفته اند چوبیست
که [illegible]
[illegible]

و انرا مجدح نیز گویند و بدانکه مقدار یک نیزه برین تقدیر که مصنف فرموده است
شش ذراع بود تقریبا چه بعد میان وسط ثریا و دبران چهارده درجه
و ربعی است و میان او و عیوق بیست و هفت درجه و نیم و مقدار هردو
درجه و ثلثی در رای العین یک ذراع بود چنانکه ابن صوفی در کتاب صور
کواکب گفته است و هرجاکه درین باب لفظ نیزه مذکور شود مراد بهمان
شش ذراع باشد و بعد بین الکوکبین قوسیست مابین ان دو کوکب
از دایره عظیمه که بمرکزان دو کوکب گذرد بشرطی که از نصف دور زیاده
نباشد و بعد از دبران صورت جوزا براید که عوام انرا ترازو خوانند و
منجمان جبار گویند زیرا که بر صورت مردی تمام بود با کمر و شمشیر بر پا ایستاده
بر کرسی و بدست راست عصا بالای سر گرفته و دست چپ در آستین
کشیده و آستین انداخته و این از صور جنوبی است و کواکب او سی و هشت اند
و تسمیه او بجوزا بجهت بیاض اکثر کواکب اوست و جوزا در لغت گوسفندی
را گویند که وسط او سفید بود و بر دو دست او که بر بالای سه کوکب کمر او
که بر یک صف اند همه از قدر ثانی و ایشانرا منطقه الجوزا و نطاق الجوزا
و نظم الجوزا و قفاء الجوزا و نظم و نظام گویند دو ستاره روشن باشند
اما انکه بر دست راست باشند و بمنزله دوش راست اوست روشن
تر بود و سرخ تر و از اصغر قدر اول است انرا ید الجوزا الیمنی و منکب الجوزا
گویند و از و ارتفاع گیرند و انکه بر منکب ایسر است از قدر ثانی است
و از و نیز ارتفاع گیرند و انرا ید الجوزا الیسری و مرزم و ناجذ گویند
و از دو پای او که در زیر کمر و شمشیر بود انرا سیف الجبار گویند و ان
سه کوکب منحدر است در یک صف که در تحت کمر جوزا است یکی

دمع از قدر رابع و دو اصغر قدر ثالث پای چپ روشن تر و بزرگتر بود و دو از
قدر اول است و از و ارتفاع گیرند و او را رجل الجوزا الیسری و راعی الجوزا
خوانند و بر میان دو دست او از طرف بالا مایل بدست چپ سه کوکب
خرد بهم پیوسته مانند سه نقطه که بر حرف ث زنند و بطلمیوس ان هر سه
کوکب را یک کوکبی سحابی گرفته و موضع وسطان مثلث را در طول و عرض
در جدول آورده ازا راس الجبار و اثافی گویند و هقعه که منزل پنجم است
از منازل قمر آن بود و از جهت انکه منزل پنجم ازین صورت گرفته اند ج
سیوم را که نهایت منزل پنجم بحسب قسمت منطقه از انجا بود نیز جوزا گویند
و قمر همیشه بر محاذاة این منزل گذرد و هقعه در لغت صورت دایره صغیره
سفید باشد بر پهلوی چپ اسب یا بر سینه او و اصحاب خیل ازان علامت
شامت دانند و بر عقب جوزا دو ستاره بزرگ و روشن می آیند بر دو
سوی مجره که ازا دایره لبنیه نیز خوانند و عوام ازا راه کهکشان گویند
و رای مختار آنست که انها کواکب سحابیه اند متقارب و از ارسطو منقول
کان بخارات دخانیه است واقف در هوا و عدم اختلاف منظر انها
و دوام ثبات بر یک حال مکذب این دعوی است میان ایشان دو نیزه
بالا باشد تقریبا چه بعد میان ایشان بیست و پنج درجه کمتر بیست و الجه
در بعض نسخها واقع است که میان ایشان سه نیزه بالا است سهو است
یک بجنوب مایل و دیگری بشمال و جنوبی روشنتر و بزرگتر بود چه از
اعظم قدر اول است و شمالی سرخ تر و خورد تر بود چه از اوسط
قدر اول است نه از اصغر او چنانکه بعضی گفته اند و با هر یکی کوکبی خوردتر
می آیند بر بعد دو سه گز و ابن صوفی آورده است که بعد میان شعری

یمانی

یمانی و مرزم او سه گز و نیم است و میان شعری شامی و مرزم او دو گز ان
دو ستاره بزرگ دو شعری اند بزرگتر را که جنوبیست شعری یمانی خوانند
چه مغیب او بجانب یمن بود و او از کواکب کلب اکبر است و ان بر صورت
سگیست رونده بر دنبال صورت جبار و ازین جهت ازا کلب الجبار گویند
و شعری یمانی را تنها نیز کلب الجبار گویند و کواکب نفس صورت کلب اکبر
هژده است و این شعری بر دهن اوست و مرزم او بر سر دست راست
او و خوردتر را که شمالیست شعری شامی گویند بجهت انکه مغیب او در جانب
شام است و او از صورت کلب اصغر است و کواکب او همین شعری شامی
با مرزم او و تسمیه او بکلب اصغر بجهت مشابهت اوست با دو کوکب کلب اکبر
که شعری یمانی است با مرزم او و یمانی را عبور گویند و شامی را غمیصا و عبور
در لغت گذشتن است و غموص فرو پوشیده شدن چشم و از خرافات
عربست که این دو شعری خواهران سهیل اند و میان جوزا و سهیل تزوجی واقع
پس سهیل پشت جوزا را بشکست و بجانب جنوب گریخت و شعری یمانی
از مجره بگذشت بر قفاء او و ازین جهت او را عبور گفتند و شعری شامی بر
مفارقت چندان بگریست که چشمش پوشیده شد بدین سبب ازا غمیصا
گفتند و ان ستاره که با هر یک بر آید مرزم خوانند و مرزم شعری یمانی از قدر
ثالثست و او را تنها نیز کلب خوانند و مرزم شعری شامی از قدر رابع و این
کواکب که از اول باب تا اینجا مذکور شد در تابستان در آخر شب ظاهر
شوند و در زمستان اول شب و این ظاهر است و چون شعری یمانی
قریب نصف النهار رسد در جانب جنوب قریب بافق کوکبی باشد
روشن از قدر اول و ان سهیل است و او از کواکب صورت سفینه است

بر دنبال جنوبی سفینه واتیدار کواکب سفینه از دنبال صورت کلب الاکبر بود
وکواکب او جهل و پنج است و در مقابل شعری شامی از جانب شمال
دو ستاره بر آیند در روشنی نزدیک بیکدیگر چه هر دو از اوسط قدر ثانی
اند وان دو ستاره را ذراع مبسوط کویند چه مقدمست طلوع او بر طلوع
ذراع مقبوضه که شعری شامی است با رزم او واین هر دو ذراع را ذراع
بجهت ان کویند که بر دو ساق دو دست اند بزعم عرب وذراع مبسوط
منزل هفتم است از منازل قمر هر یک را راس التوام کویند چه هر یک بمنزل
راس یکی از توامین اند وان بر صورت دو آدمی است متعانق واکثر
کواکب ایشان در شمال مجره است و با بهار ایشان بر نفس مجره وکواکب
نفس صورت ایشان هژده اند واین صورت سیوم است از صور منطقه
البروج وانرا بمجاز جوزا کویند چنانکه پیشتر مذکور شد وانکه اول برآید
وبغرب نزدیکتر بود انرا راس التوام المقدم ومقدم الذراعین کویند ودیگر را
راس التوام المؤخر ومؤخر الذراعین کویند ودر عقب ایشان بمقدار
دو سه نیزه چهار کوکب برمی آیند بر خط مقوس لفظ مقوس اینجا بر سبیل
مساهله است وازین جهت است که در بعض نسخ لفظ مقوس مخطوط
است وبجای ان لفظ معوج می باید زیرا که ان دو کوکب شمال ازین چهار
کوکب مایلند بجانب مشرق وان دو کوکب دیگر بجانب مغرب برین صورت
ه ه و ایشان بر کردن وسینه صورت اسد اند که صورت پنجم است
از صور منطقة البروج وسر او بجانب مغربست وپشت بجانب شمال وکواکب
نفس صورت او بیست وهفت اند واین چهار کوکب را عرب جبهه کویند
بزعم انکه بر پیشانی اسد است وجبهه منزل عاشر است از منازل قمر

وازین چهار

وازین چهار کوکب انکه بر جنوب همه است بزرکتر بود چه از قدر اول است
وانکه بر شمال همه است با انکه در جنب کوکب اعظم است هر دو از قدر ثالث اند
وان دیکری از قدر ثانی انرا قلب الاسد خوانند چه بر محل قلب صورت اسد است
وانرا ملکی نیز کویند ودر جنوب او یک ستاره تنها باشد سرخ رنگ از اوسط
قدر ثانی که در حوالی او هیچ کوکب نبود بدین سبب انرا فرد خوانند وچون بر
کردن صورت شجاع است انرا عنق الشجاع نیز کویند وشجاع بر شکل ماری است
وسر او چهار کوکب متقاربست در مابین قلب الاسد وشعری شامی ونهایت
ذنب او در جنوب سماک اعزل است وکواکب او بیست و پنج است وشجاع مار
نر را کویند ودر عقب قلب الاسد ستاره برمی آید روشن از قدر ثانی هم از کواکب اسد
وانرا ظهر الاسد خوانند وازان ارتفاع کیرند وستاره دیکر در جنوب او مایل بجانب
مشرق هم از کواکب اسد وبعد میان ایشان دو کز ونیم است تقریبا نزدیک
با ودر روشنی چه از قدر ثالث است این دو ستاره را زبره خوانند چه بمنزله
زبره اسد است نزد عرب یعنی میان دو کتف او ونزد منجمان این دو ستاره
بر مؤخر صورت اسد است وزبره منزل یازدهم است از منازل قمر وانرا خراتان
نیز کویند ومقدار یک نیزه بالا کوکب روشن ودر بزرکی وخوردی میانه ظاهرا
مقصود آنست که از اوسط قدر اول است چنانچه در کتب این فن مذکور است
بر عقب ایشان برمی آید هم از کواکب اسد بمنزله ذنب او ونزد منجمان وازین
جهت انرا ذنب الاسد کویند وبمنزله وعار قضیب او نزد عرب وبدین
سبب انرا قنب الاسد خوانند واین منزل دوازدهم است از منازل
قمر که او را صرفه خوانند چه در وقت ظهور او از تحت الشعاع هوا از
حرارت منصرف شود به برودت ودر وقت سقوط او بر عکس بود

القنب وعار قضیب
الفرس وغیره "
صحاح

و در عقب صرفه بمقدار دو نیزه بالا بلکه یک نیزه و نیم چه بعد میان صرفه و سماک
اعزل بیست و یکدرجه است ستاره روشن از اصغر قدر اول تنها بر می آید
و بر جانب شمال او بقدر سه نیزه تقریبا چه بعد میان سماکین سی و چهار
درجه است و آنچه در بعضی نسخها واقع است که بقدر چهار نیزه خطا است
ستاره سخت بزرگ و روشن از اعظم قدر اول یا از اوسط و بر اختلاف
اقوال و یک ستاره تاریکتر از قدر ثالث بر بعد دو گز تقریبا مقدم برو با او
بر می آید این دو ستاره روشن را سماکان خوانند بجهت علو و ارتفاع ایشان
در جانب شمال و معنی سموک ارتفاع است و عرب سماکین را دو ساق اسد خوانند
روشن تر را ساق یمنی و آن دیگر را ساق یسری یکی که تنها است او را سماک
اعزل خوانند چه با او هیچ سلاح نیست چنانکه با آن سماک دیگر است و اعزل
بی سلاح را گویند و آن بر سر دست چپ عذرا است که صورت ششم است
از صور منطقة البروج و آن بر صورت زنی است که دامن فرو انداخته و دست چپ
آویخته و دست راست برداشته و باین دست راست خوشه گرفته است
و کواکب نفس صورت بیست و شش اند و عوام این صورت را سنبله گویند
بزعم آنکه کواکب متقاربه که بر شمال صرفه است و مشابه خوشه که از آن [illegible]
گویند و ضفیره از آن جمله است عذرا است و منجمان سماک اعزل را تنها
سنبله گویند و سماک اعزل منزل چهاردهم است از منازل قمر و در پیش
سماک اعزل مایل بطرف جنوب چهار کوکب روشن است از قدر ثالث بر
شکل منحرفی و آنها را عجز الاسد و عرش السماک الاعزل گویند و ضلع شمالی
آن منحرف اقصر است و کوکب مقدم از آن ضلع بر بال راست غراب است
از آن ارتفاع گیرند و آنرا جناح الغراب خوانند و کواکب صورت غراب هفت اند

دیدای

و دیگری که روشن تر و شمالی است سماک رامح گویند و آن خارج صورت عوا است
که از احتاج و نقار نیز گویند قریب بزانوی چپ او و آن بر صورت مردیست
سر چپ او بر بالای کوکب آخر از کواکب نبات نعش کبری است و در دست راست
او آویخته از پس کواکب صورت فکه و باین دست عصا بر بالای سر گرفته و کواکب
نفس صورت عوا بیست و دو است و سماک رامح را حارس السماء و حارس الشمال
نیز گویند چه در اکثر مواضع هر شب مرئی شود و آن ستاره که با او است بر ساق چپ
صورت عوا است از ارمح رامح گویند و مشهور تر آنست که این کوکب را
با یک کوکب دیگر هم از قدر ثالث که از دنبال سماک رامح است بر بعد سه گز
تقریبا مایل بجانب شمال هر دو را رمح گویند رامح و در آخر بهار با اول شب سماک
رامح بر میان آسمان باشد در مقابل سر در مواضعی عرض آنها مساوی بعد او
بود از معدل النهار و سماک اعزل در جنوب و مغرب او در شمال و مشرق او یعنی
شمال و مشرق سماک رامح بقدر دو نیزه تخمینا هفت ستاره بلکه هشت ستاره
باشد بر شکل دایره ناتمام که عوام از آن کاسه شکسته و کاسه درویشان خوانند
و منجمان از آن فکه و اکلیل شمالی گویند و یکی از آن کواکب که روشن تر و از قدر ثانی
بود از آن نیر و منیر فکه خوانند و ظاهر مصنف کواکب فکه را هفت بجهت آن
گفته است که کوکبی که بر یک طرف رخنه آن دایره است از قدر سادس است
و نیک ظاهر نشود و آنچه بعضی درین مقام گفته اند که از کواکب فکه هیچکدام از قدر
سادس نیست خطا است و چون فکه بمیان آسمان رسد در جانب جنوب
ستارگان عقرب که صورت هشتم است از صور منطقة البروج و کواکب او
بیست و یک است نزدیک رسند بنصف النهار و از آن کواکب روشن
ستاره بود سرخ از قدر ثانی که با دو ستاره دیگر تاریکتر هر دو از قدر ثالث

از دو جانب او باشند بر خط مقوس آن ستارهٔ روشن را قلب العقرب خوانند
چه بر محل قلب صورت عقربست واین منزل هژدهم است از منازل قمر وان
دو ستاره که بر دو جانب اوست او را انیاط خوانند و نیاط رگ دل را گویند
و برانکه قلب العقرب و نسر واقع در اکثر بلاد باهم طلوع کنند بدین جهت مصنف
معرفت نسر واقع را در ذیل معرفت قلب العقرب ایراد می کند و می فرماید و ستاره
است روشن از قدر اول که بر میان آسمان گذرد و با دو ستارهٔ خورد از اکبر
قدر رابع که از عقب او باشند بر مثال مثلث خورد متساوی الاضلاع باشند و عوام
انرا دیک پایه خوانند و در آخر تابستان در اول شب بر سمت الراس بود
در بعض مواضع انرا نسر واقع گویند بجهت مشابهت بکرکسی که بالهای خود
فراهم آورده باشند وان دو کوکب اصغر بمنزلهٔ دو بال اند واین هر سه کوکب
با هفت کوکب دیگر در حوال ان کواکب صورت شلیاق اند که انرا اوزه و سلحفاة
وصنج و مغرفه نیز گویند وان بر صورت سنگ پشتی است و در مقابل او از
سوی مشرق و جنوب نزدیک بکنار مجره ستارهٔ روشن بود از اعظم قدر ثانی
و در میان دو ستارهٔ دیگر تاریکتر هر دو از قدر ثالث که بر مثال خط مستقیم باشند
و عوام انرا شاهین ترازو و چوب گز خوانند ان ستارهٔ روشن نسر
طایر بود چه با ان دو کوکب دیگر شبیه است بکرکسی که بال گشاده بود
بجهت پریدن واین هر سه کوکب از صورت عقابند و کواکب او نه است
واین کوکب روشن در ما بین المنکبین اوست وان کوکب شمالی بر منکب
چپ و جنوبی بر گردن او چنانچه از صور کواکب این صوفی مستفاد می شود
و الحق بعضی درین مقام گفته اند که یکی ازین دو کوکب تاریکتر از قدر خامس است
و بر منکب راست عقابست وان دیگری بر منکب چپ خطا است و در جانب

جنوب کوکبی است روشن از قدر اول و در حوال او بدان روشنی کوکبی
دیگر نیست و با نسرین بر خط مقوس باشد شبیه بمستقیم و بعد میان او و نسر
طایر بمقدار شش نیزه است تقریبا و او مشترکست میان کمر صورت حوت جنوبی
و صورت ساکب الماء صورت یازدهم است از صورت منطقه و مشهور است
بدلو وان بر صورت مردیست بر پا ایستاده و بیک دست کوزه گرفته
واب میریزد و می رود تا انجا که دهان صورت حوت جنوبیست که این کوکب
روشن است و ازین جهت انرا فم الحوت گویند و کواکب ساکب الماء چهل
و دو است و کواکب حوت جنوبی یازده بغیر ازین کوکب روشن و از دنبال
فم الحوت کوکبیست سرخ و روشن از اعظم قدر ثالث بر بعد دو نیزه انرا
ذنب قیطس جنوبی گویند و در شمال ذنب قیطس جنوبی بعد یک نیزه و نیم
کوکبیست از اصغر قدر ثالث انرا ذنب قیطس شمالی خوانند و این هر دو را
در اسطرلاب نقش کنند و در وقت ارتفاع گرفتن بعضی آن روشن را
استعمال دارند و برین جهت خطای فاحش واقع شود که کواکب قیطس
بیست و دو است وان بر صورت حیوان بحری است که او را دو بال
و ذنبی چون ذنب مرغ واین دو کوکب بر دو شعبهٔ ذنب اویند و در جنوب
ذنب قیطس جنوبی بر بعد سه نیزه تقریبا قریب بافق کوکبیست از قدر اول
وان کوکب آخر است از کواکب صورت نهر انرا آخر النهر خوانند و کواکب
صورت نهر سی و چهار است و ابتدای نهر از تحت رجل الجوزا الیسری بود
و انتهای او این کوکب مذکور و در عقب نسر طایر بر بعد دو نیزه چهار کوکب
می آیند بر شکل معین و عوام انرا صلیب خوانند و در پیش این صلیب
کوکبی می آید که در روشنی باین چهار کوکب نزدیک است از اصغر قدر

وجه ثالث بر رای بطلمیوس و از اکبر قدر رابع بر رای ابن صوفی ازا عمود الصلیب
و ذنب الدلفین گویند و ازان ارتفاع گیرند و این صلیب و عمود او همه
از کواکب صورت دلفین اند و کواکب این صورت ده است و دلفین
حیوانیست از حیوانات بحری بر شکل خیک منفوخ که غریق را بر ماند و بکنار آورد
و چون نسرین را قاعده سازند کوکبی تاریکتر از ایشان از قدر ثالث از سوی
مغرب با ایشان بر مثال شکلی شبیه بمتساوی الاضلاع بود ازا راس الحوا
خوانند چه بمنزله سر صورت حوا است و ان صورت مردیست بر پا ایستاده
پایهای او بر شمال برج عقرب است و بهر دو دست خود ماری گرفته و سر ان مار
بر جنوب کواکب فکه است و بر جنوب نیر فکه مایل بطرف مغرب کوکبیست
روشن از اصغر قدر ثالث و با سماک رامح و نیر فکه بر شکلی است که نیر فکه
بر زاویه عظمی ان مثلث بود و ان بر گردن صورت این حیه است بدین سبب
ازا عنق الحیة خوانند و کواکب حوا بیست و چهار است و کواکب حیه هژده
و کوکبی دیگر از قدر ثانی از جانب مشرق و شمال با ایشان یعنی با نسرین
هم بر مثال شکلی بود مختلف الاضلاع و ان ستاره بر میان مجره باشد
ازا ردف و ذنب الدجاجه خوانند و دجاجه بر صورت مرغیست بر نفس
مجره با گردن دراز بالها باز کشیده و کواکب او هفده اند و بر سر او کوکبیست
بر نفس مجره از اصغر قدر ثالث در جنوب کوکب نسر واقع بر بعد یک نیزه
تقریبا ازا منقار الدجاجه گویند و در پیش ردف چهار کواکب روشن اند
از قدر ثالث بر خطی شبیه بمستقیم قاطع عرض مجره یکی ازان بر بال راست
دجاجه است و یکی بر سینه و دو بر بال چپ و ان چهار کوکب را عرب فوارس
گویند و ذنب دجاجه بجهت انکه تابع ان چهار است ازا ردف گویند و معنی

ردف

ردف تابع باشد و بعد ازان بر مجره چند کوکب در روشنی بیکدیگر نزدیک
همه از قدر ثالث بر می آیند و ایشان از کواکب ذات الکرسی اند و ان
بر صورت زنی است بر کرسی نشسته که ازا قائمه است چون قائمه منبر و پایها
فرو گذاشته و کواکب او سیزده است بر صورت شتر نیز و عوام ازا اشتر
گویند و ازین کواکب ذات الکرسی چهار کوکب بر خطی اند شبیه بمستقیم که مجره
را قطع کرده است بر عرض و ایشان بر بدن شتر اند و از طرف جنوبی این
خط سطری مقوس از کواکب خفیه متصل شود بچهار کوکب متقارب که بمنزله
سر شتر بود و ان سطر مقوس بمنزله گردن او بود و در تحت این کواکب در
جنوب مجره دو کوکب بر می آید از قدر رابع قریب بیکدیگر و ان بر دو دست
شتر است و کواکب سحابی که بر نفس مجره است در تحت این کواکب بر
ران شتر است و این صورت شتر از صور چهل و هشت گانه نیست بلکه
کواکب او بعضی از ذات الکرسی است و بعضی از مراة مسلسله و بعضی از کف
از حامل راس الغول و بعضی غیر مرصود و عرب این کوکب روشن را که متصل
شود کف الخضیب و کف الثریا گویند چه از نزدیک ثریا سطری مقوس
از کواکب روشن خارج شود و باین کواکب روشن متصل شود و این
سطر را ید الثریا گویند و این کوکب روشن بمنزله سر ان دست بود
و هر یک کوکب بمنزله یک انگشت خضاب کرده باشد اما اهل نجوم
ازان ستاره گان یکی که در پیشتر بر می آید ازا کف الخضیب و سنام
الناقه گویند و صاحب نهایة الادراک آورده است که چون کف الخضیب
بنصف النهار رسد در ان وقت دعا مستجاب شود الا دعای
ظالم و بران سطر مقوس که ازا ید الثریا گویند کوکبیست روشن تر از همه

کواکب ان سطر از قدر ثانی انرا مرفق الثریا خوانند وان بر پهلوی صورت
برساوش است که مشهور است بحامل راس الغول وازین جهت انرا جنب
برساوش نیز گویند وان بر صورت مردیست بر پای چپ ایستاده و پای
راست برداشته وبدست چپ سر غولی گرفته ودست راست بر بالای
سر آورده وبرین راس غول کوکبیست سرخ واز اصغر قدر ثانی وان در جنوب
جنب برساوش است مقدم برو نزدیک باو در روشنی وانرا راس الغول گویند
وچون صورت ناقه بنصف النهار رسد در جنوب ان قریب بنصف النهار
چهار کوکب روشن باشد از اصغر قدر ثانی بر مربع واسع که ضلع شمال ان مربع
اقصر از ضلع جنوبیست ایشان از کواکب صورت فرس اعظم اند وان بر صورت
اسپی است که دو پای ندارد و کواکب او بیست است ان کواکب که بر زاویه
شرقی شمالی مربع بود انرا سرة الفرس خوانند وانکه بر شرقی جنوبیست جناح الفرس
وآن که بر غربی شمال است منکب الفرس وان دیگری متن الفرس و عرب
این چهار کوکب را دلو خوانند وباین جهت صورت ساکب الماء را که برج یازدهم
است نیز دلو گویند بسبب مجاورت وان دو کوکب غربی را ازین مربع فرغ
الدلو المقدم خوانند وان دو دیگر را فرغ الدلو المؤخر واین هر دو از منازل قمر
اند و سرة الفرس مشترک است میان صورت فرس اعظم وصورت مرأة المسلسله
و بر سر ان صورت است بدین سبب انرا راس المسلسله نیز گویند وان بر
صورت زنیست دستها باز کشیده و در هر یکی از دو دست او یاره و پای
و بر اختلاف اقوال زنجیریست وکواکب او بیست وسه است سوی کوکبی
که بر راس اوست ازان جمله کوکبی روشن و سرخ از قدر ثالث بر رای بطلمیوس
واز اصغر قدر ثانی بر رای ابن صوفی بر دنبال سرة الفرس بمقدار هفت گز جنب

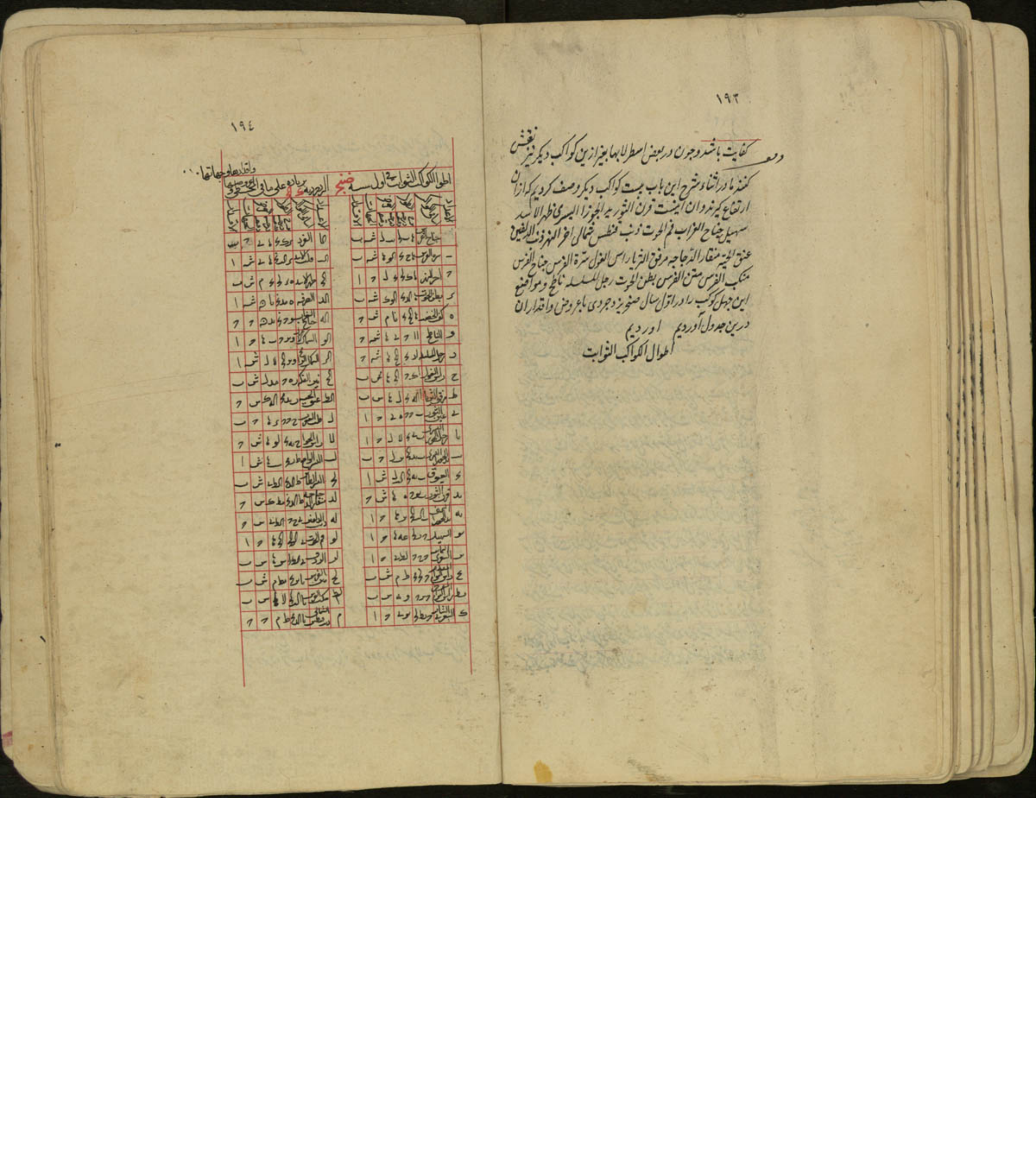
مایل

بانضمام کوکب بلغت ان موضع
ازمیر دلو منسوب بیزدان ایشان
محمد اسعد

مایل بجانب شمال و بر پهلوی ان صورت است وازین جهت انرا جنب
المسلسله خوانند وانرا بطن الحوت نیز گویند بجهت انکه بر شکم صورت ماهیست
که در زیر سینه صورت ناقه حاصل می شود از بعضی کواکب مرأة المسلسله
وبعض کوکب صورت سمکتین که صورت دوازدهم است از صور منطقه واین
سمکتان بر صورت دو ماهی اند که ذنب هر دو ایشان متصل است بسطر
معقوس از کواکب صورت سمکتین سی وچهار اند ورشا از منازل قمر همین
بطن الحوتست واز دنبال بطن الحوت بر بعد یک نیزه کوکبی روشن می آید مایل
بجانب شمال از قدر ثالث وان بر پای چپ صورت مسلسله است انرا
رجل المسلسله گویند وکوکبی دیگر است از اکبر قدر ثالث بر جنوب جنب المسلسله
و رجل المسلسله که با این ان بر مثلث متساوی الساقین است و بر راس
ان مثلث است انرا ناطح گویند وان از کواکب خارج صورت حمل است
و در جنوب ناطح مقدم برو بر بعد دو گز دو کوکبست از قدر ثالث قریب
بیکدیگر واین ان بر قرن صورت حمل اند و شرطین از منازل قمر انها اند
وبعضی ناطح را با قرن شمالی حمل شرطین گویند و کواکب نفس صورت حمل
سیزده اند و کواکب خارج صورت پنج والله اعلم پس باین تقریب کواکب
که در متن مذکور شده بیست کوکب وصف کرده که از ایشان ارتفاع
توان گرفت وآن اینست عین الثور عیوق ید الجوزا الیمنی رجل الجوزا
الیسری شعری العبور شعری الغمیصا راس التوام المقدم راس التوام
المؤخر قلب الاسد فرد صرفه سماک رامح سماک اعزل نیر فکه قلب العقرب
نسر واقع نسر طایر راس الحوا ردف کف الخضیب وغرض از تعداد آن
تا بعض کواکب که باستطراد مذکور شده خارج شود و بر بیشتر اسطرلابها این
کواکب را نقش کنند هر که ازان شناسد چنانکه در اشتباه نیفتد اورا ذریعه

كفايت باشد وچون در بعض اسطرلابها بغير ازين كواكب ديگر نيز نقش
ومعه
كنند ما در اثناء شرح اين باب بيست كواكب ديگر وصف كرديم كه ازان
ارتفاع گيرند وان اينست قرن الثور يد الجوزا اليسرى ظهر الاسد
سهيل جناح الغراب فم الحوت ذنب قنطس شمالي اخر النهر ذنب الدلفين
عنق الحية منقار الدجاجة مرفق الثريا راس الغول سرة الفرس جناح الفرس
منكب الفرس متن الفرس بطن الحوت رجل المسلسلة ناطح ومواضع
اين جهل كوكب را در اول سال ضنح يزدجردي بابعروض واقدار ان
درين جدول آورديم اورديم

اطوال الكواكب الثوابت



اطوال الكواكب الثوابت في اول سنة ضنح اليزدجردية بزيادة عو على ما في المجسطي وعروضها واقدارها وجهاتها

العدد	اسماء الكواكب	الطول	العرض	جهة العرض	القدر
ا	جناح الفرس	[illegible]	[illegible]	ش	ب
ب	سرة الفرس	[illegible]	[illegible]	ش	ب
ج	اخر النهر	[illegible]	[illegible]	ج	ا
د	بطن الحوت	[illegible]	[illegible]	ش	ب
ه	كف الخضيب	[illegible]	[illegible]	ش	ج
و	الناطح	[illegible]	[illegible]	ش	ج
ز	رجل المسلسلة	[illegible]	[illegible]	ش	ج
ح	راس الغول	[illegible]	[illegible]	ش	ب
ط	مرفق الثريا	[illegible]	[illegible]	ش	ب
ي	عين الثور	[illegible]	[illegible]	ج	ا
يا	رجل الجوزاء اليسرى	[illegible]	[illegible]	ج	ا
يب	الجوزاء اليسرى	[illegible]	[illegible]	ج	ب
يج	العيوق	[illegible]	[illegible]	ش	ا
يد	قرن الثور	[illegible]	[illegible]	ش	ج
يه	منكب الجوزاء	[illegible]	[illegible]	ج	ا
يو	السهيل	[illegible]	[illegible]	ج	ا
يز	الشعرى اليمانية	[illegible]	[illegible]	ج	ا
يح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ش	ب
يط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ج	ب
ك	الشعرى الشامية	[illegible]	[illegible]	ج	ا
كا	الفرد	[illegible]	[illegible]	ج	ب
كب	قلب الاسد	[illegible]	[illegible]	ش	ا
كج	ظهر الاسد	[illegible]	[illegible]	ش	ب
كد	الصرفة	[illegible]	[illegible]	ش	ا
كه	جناح الغراب	[illegible]	[illegible]	ج	ج
كو	السماك الاعزل	[illegible]	[illegible]	ج	ا
كز	السماك الرامح	[illegible]	[illegible]	ش	ا
كح	نير الفكة	[illegible]	[illegible]	ش	ب
كط	عنق الحية	[illegible]	[illegible]	ش	ج
ل	قلب العقرب	[illegible]	[illegible]	ج	ب
لا	راس الحوا	[illegible]	[illegible]	ش	ج
لب	النسر الواقع	[illegible]	[illegible]	ش	ا
لج	النسر الطائر	[illegible]	[illegible]	ش	ب
لد	منقار الدجاجة	[illegible]	[illegible]	ش	ج
له	ذنب الدلفين	[illegible]	[illegible]	ش	ج
لو	فم الحوت	[illegible]	[illegible]	ج	ا
لز	الردف	[illegible]	[illegible]	ش	ب
لح	متن الفرس	[illegible]	[illegible]	ش	ب
لط	منكب الفرس	[illegible]	[illegible]	ش	ب
م	ذنب قنطس الشمالي	[illegible]	[illegible]	ج	ج

آوردیم بان طریق که بیست درجه و بیست و سه دقیقه بر مواضع اینها که بطلمیوس در مجسطی آورده است افزودیم چه مابین تاریخ مذکور و تاریخ وضع ثوابت در جداول مجسطی هزار و سیصد و چهل و پنج سال شمسی حقیقی است و حرکت ثوابت درین مدت بیست درجه و بیست و سه دقیقه باشد تقریبا بر تقدیری که حرکت اینها در شصت و شش سال یکدرجه باشد چنانکه رای اکثر اهل ارصاد است و اگر مطلوب معرفت مواضع اینها بود در تاریخ دیگر بهر یازده سال ده دقیقه برانچه در جدول است باید افزود و اگر تاریخ مطلوب موخر بود و ازان نقصان کرد اگر مقدم باشد تا مواضع این کواکب در اول سال مطلوب حاصل آید و اما عروض اینها همیشه بر یک نسق باشد و بدان که هر کوکب ازین کواکب که عرض او زیاده از ضعف میل کلی بود اگر شمال باشد مخصوص بود باسطرلاب شمالی و اگر جنوبی بود باسطرلاب جنوبی و اگر از ضعف میل کلی کمتر بود مخصوص بهیچکدام نبود علی الاطلاق لیکن چون بعد شی از معدل النهار زیاده از میل کلی شود اگر جنوبی بود ازا در اسطرلاب شمالی نقش نتوان کرد و اگر شمال بود در اسطرلاب جنوبی نقش نتوان کرد پس کف الخضیب و نسر واقع و ردف و منقار الدجاجه مخصوص باشد باسطرلاب شمال و آخر النهر و سهیل مخصوص بود باسطرلاب جنوبی و چون ابعاد کواکب دیگر از معدل النهار استخراج کنند معلوم شود که درین تاریخ قلب العقرب و فم الحوت در اسطرلاب شمالی نقش نتوان و سره الفرس و بطن الحوت و ناطح و رجل المسلسله و راس الغول و مرفق الثریا و عیوق و قرن الثور و راس التوامین و ظهر الاسد و سماک رامح و نیر فکه و منکب الفرس در اسطرلاب جنوبی نقش نتوان کرد و هژده کوکب باقی درین تاریخ در هر دو اسطرلاب نقش توان کرد

وا ین هم

و این همه بر تقدیریست که قطر صفیحه بمقدار قطر مدار اعظم باشد و اگر قطر صفیحه اعظم از قطر مدار اعظم بود چنانکه در اکثر اسطرلابات جنوبیات بعضی کواکب که مخصوص یک اسطرلاب بود در ان اسطرلاب دیگر نقش توان کرد چنانکه مخفی نماند اینست تمامی سخن در معرفت اسطرلاب والله اعلم بالصواب

م م م

بسم الله الرحمن الرحیم رب یسر و تمم بالخیر

و بعد

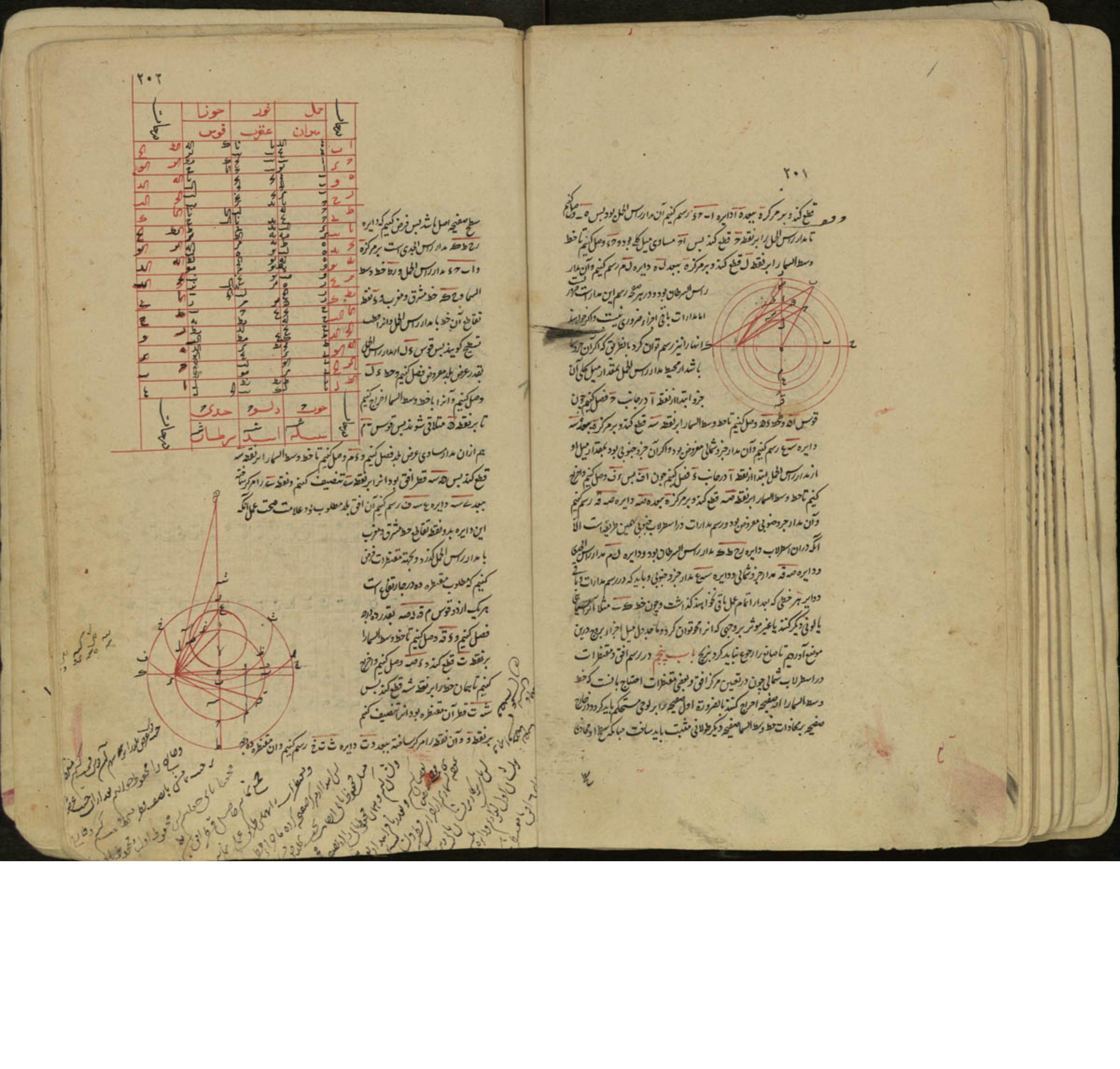
اما بعد این مختصریست در معرفت صنعت اسطرلاب شمالی و جنوبی مشتمل بر پنج باب

باب اول در مقدمات صناعیه که معرفت آن در صنعت اسطرلاب ضروریست چون خواهند
که خطی را تنصیف کنند چون خط اب یکطرف آن خط را که نقطه ا است مرکز ساخته ببعد اب قوسی
جد رسم کنند پس نقطه ب را مرکز ساخته ببعد اب قوس رسم کنند
این دو قوس بر دو نقطه جد متقاطع شوند پس میان آن دو نقطه بخط جد وصل کنند
تا خط اب را بر نقطه ه قطع کند پس نقطه منتصف خط اب باشد و اگر خط اب
مقوس باشد آن را همین نوع تنصیف توان کرد و چون خواهند که آن نقطه که بر خطی باشد عمودی اخراج کنند
بر آن خط چون نقطه ج بر خط اب اول اج را بر نقطه د تنصیف کنند و نقطه د
مرکز ساخته ببعد اد قوس اهج رسم کنند و آن قوس را بر نقطه ه
تنصیف کنند و میان دو نقطه ا و ه بخط اه وصل کنند و نقطه ه
مرکز ساخته ببعد ها قوس اج رسم کنند و اه اخراج کنند
تا آن قوس را بر نقطه ز قطع کند و میان نقطه ج و نقطه ز بخط
زج وصل کنند آن خط عمود باشد بر خط اب و اگر آن نقطه بر آن خط نباشد چون نقطه ز و خواهند که
از آن نقطه بر آن خط عمودی اخراج کنند اول میان آن نقطه و یکطرف آن خط وصل کنند چون خط زا را
بر ه تنصیف کنند و نقطه ه مرکز ساخته ببعد ها قوس اجز رسم کنند پس اگر آن قوس ملاقی آن
خط شود بر نقطه ج پس خط زج عمود بر آن خط و اگر در یک نقطه دیگر هم ملاقی آن خط شود چون نقطه
ح خط زح وصل کنند عمود باشد بر آن خط و چون خواهند که مرکز دایره پیدا کنند چون دایره ابج

بر محیط این دایره دو نقطه تعیین کنند چون دو نقطه اج و اول نقطه ا را مرکز ساخته ببعد اج قوس
دجه رسم کنند و نقطه ج را مرکز ساخته ببعد جا قوس داه رسم کنند تا مقاطع قوس
اول شود بر دو نقطه د و ه و خط ده وصل کنند و اخراج کنند تا محیط دایره
ابج را بر دو نقطه زب قطع کند پس خط زب قطر آن دایره باشد از بر
نقطه ح تنصیف کنند نقطه ح مرکز آن دایره باشد و چون سه نقطه
باشند که مسامت یکدیگر نباشند و خواهند که دایره رسم کنند
که بر آن هر سه نقطه بگذرد چون نقطهای ابج اول دو خط اب
بج وصل کنند و هر دو را تنصیف کنند بر دو نقطه د ه و از نقطه د عمود دز بر اب اخراج کنند
و از نقطه ه عمود هز بر بج و هر دو عمود را اخراج کنند تا بر نقطه ز ملاقی شوند و خط زا
وصل کنند پس چون نقطه ز را مرکز ساخته ببعد زا دایره ابج رسم کنند بالضرورت
بنقطهای ابج بگذرد و چون خواهند که از نقطه مفروضه خطی
موازی خط دیگر اخراج کنند مثلا از نقطه ا خطی موازی بج
اول از نقطه ا عمود اد بر بج اخراج کنند و هم از نقطه ا
عمود از بر اد اخراج کنند پس خط ه از موازی خط
بج باشد و هو المطلوب باب دوم در
صنعت دستور قسمت دوایر اسطرلاب و آن بر دو نوع است اول آنکه حلقه از برنج
یا غیره بسازند در غایت استوا و تدویر و آن را بر لوحی بغیر محکم سازند و داخل آن حلقه
پرگار فرو کنند و یا جسمی دیگر چنانچه با سطح حلقه برابر شود و مرکز دایره حلقه پیدا کنند و از مرکز خطی
مستقیم اخراج کنند چنانچه بهر دو طرف دایره برسد و هم از مرکز خطی دیگر عمود بر خط اول
اخراج کنند تا مقاطع طرفین این دایره شود بالضرورت محیط دایره حلقه بدین دو خط بچهار
قسم متساوی شود و هر قسمی نود بخش متساوی کنند و هر ده ده از هم فرق سازند دوم

دیگر صفحه تمام در غایت استوا بسازند و دایره بزرگ در آن صفحه بر کشند و آنرا بطریق مذکور بچهار قسم
متساوی کنند و هر قسمی نود بخش کنند و باید که درین هر دو نوع دایره دستور اعظم باشد
از دوایری که در اصطرلاب قسمت خواهند کرد و طریق قسمت دوایر بدستور اول چنانست
که دایره مطلوبة القسمة را در میان دایره دستور ترکیب کنند بر وجهی که مرکز آنها بر یکدیگر
منطبق شود پس از نقطه که مبدا قسمت باشد خطی بمحیط دستور کشند و از محیط دستور ابتدا
از آن خط بقدر قوس مطلوب بشمرند و کنار مسطره بر نهایت آن قوس و مرکز نهند و محل تقاطع
طرف مسطره با آن دایره نشان کنند پس از مبدا قسمت تا آن نشان قوس مطلوب بود مثالش
فرض کنیم که دایره اب دایره دستور است بر مرکز ج و مطلوب قسمت دایره ده است
آنرا بر مرکز دایره عظمی ترکیب کردیم و مبدا قسمت نقطه د است بالفرض و مطلوب آنست
که شش درجه از آن فصل کنیم پس خط اج وصل کردیم و ابتدا از نقطه ا بمقدار شش درجه
شمردیم رسید بنقطه ب طرف مسطره که حاله بج است
بر آن نقطه و مرکز دایره که نقطه ج است وضع کردیم
نقطه ه تقاطع دایره مفروضه و طرف مسطره بود پس قوس
ده شش درجه باشد و بدین القیاس و طریق قسمت دوایر بنوع ثانی چنانست که راس پرکار
بر مرکز دایره دستور نهند و بسیاهی یا غیره دایره رسم کنند که مساوی دایره مطلوبة القسمة
باشد و بطریق مذکور قوسی که مطلوب بود از آن دایره صغری جدا کنند و به پرکار مقدار آن قوس بگیرند
و بهمان فتحه بر دایره مطلوبة القسمة نهند تا قوس مطلوب از آن دایره منفصل شود و طریقه
ثانیه در دستور اصح است و عمل بآن اسهل است از طریقه اولی **باب سیوم** در صنعت حجره و
صفایح و رسم خطوط مستقیم بر آن اول صفحه در غایت استوا و تدویر بسازند بر وجهی که هیچ جانب
آن اثقل از جانب دیگر نباشد و طوقی در غایت تدویر بر آن ترکیب کنند بر وجهی که یک
محیط حلقه بیرونی طوق بر محیط صفحه منطبق بود و آن طوق حجره خوانند و آن صفحه را ام گویند بر یک طرف

حجره و ام زیادتی ترکیب کنند و آنرا کرسی گویند و بعضی از صناع حجره و ام و کرسی همه را یکبار بریزند
لیکن اول درست تر باشد پس دایره روی حجره را بسیصد و شصت قسم متساوی کنند
و ابتدا از وسط کرسی بهر پنج و ده ارقام نویسند و بر ظهر حجره دو خط متقاطع بر مرکز ام بزوایای
قایمه بر کشند بر وجهی که در عمل دستور مذکور شد و یک خط از آن دو خط باید بمنتصف کرسی
گذرد و آنرا خط نصف النهار گویند و آن خط دیگر را خط افقی و یک ربع فوقانی از محیط
ام که در جانب دست چپ بود بنود قسم متساوی کنند و بعضی هر یک از دو ربع فوقانی را بنود قسم
متساوی کنند و ابتدا از خط افقی بهر پنج و ده مرقوم سازند چون حجره باین نوع تکمیل یابد صفایح
دیگر را بعیان مرتب سازند که محیطات آنها مماس حلقه اندرون حجره بود در جمیع جوانب و در جمیع صفحها
باید که ملاحظه کنند که هیچ جانب اثقل از جانب دیگر نبود پس مرکز هر صفحه چنانکه گفتیم پیدا کنند
و بر آن مرکز دایره بزرگ رسم کنند که قریب بمحیط صفحه بود در هر دو جانب و باید که این دوایر
در همه صفایح متساوی باشند و آن مدار راس الجدی بود در اصطرلاب شمالی و مدار راس السرطان
در اصطرلاب جنوبی و بر هر صفحه صفحه دو خط متقاطع بر زوایای قایمه بر کشند بر وجهی که تقاطع
ایشان بر مرکز صفحه بود بالضرورت مدار باین دو خط بچهار قسم متساوی شود و یکی از آن دو خط
را خط وسط السماء گویند و آن دیگر را خط مشرق و مغرب و باید که هر یک از این دو خط در یک صفحه
مسامت نظیر خود باشد در صفحه دیگر هم از آن صفحه و این بآن طریق میسر شود که دو مسطره
بر روی یکدیگر وضع کنند چنانکه اطراف ایشان محاذی بود و یک جانب آنرا محکم کنند بمسمار و صفحه
را در میان آن دو مسطره نهند بر وجهی که مرکز هر یک صفحه طرف یک مسطره باشد پس جانب دیگر را
نیز بمسمار محکم کنند و خطوط بر هر دو صفحه رسم کنند بالضرورت آن خطوط متسامت باشند **باب
چهارم** در رسم مدارات اجزاء بروج فرض کنیم که دایره ارج طک مدار راس الجدی است
بر مرکز ه و زط خط وسط السماء و ح ک خط مشرق و مغرب پس قوس رب بمقدار
میل کلی که بیست و سه درجه و نیم است فصل کنیم و ب ک وصل کنیم تا خط وسط السماء بنقطه ا



و ه قطع کند و بر مرکز ه ببعد آه دایره ا ب ج د رسم کنیم آن مدار راس الحمل بود پس ه ـ و میل کلی
تا مدار راس الحمل را بر نقطه ح قطع کند پس اح مساوی میل کلی بود و ح ه وصل کنیم تا خط
وسط السماء را بر نقطه ل قطع کند و بر مرکز ه ببعد ل ه دایره ل م رسم کنیم و آن مدار
راس السرطان بود و در هر صفحه رسم این مدارات ضرور است
اما مدارات باقی اجزا ضروری نیست و اگر خواهند
که آنها را نیز رسم توان کرد بانطریق که اگر آن جزو شمالی
باشد از محیط مدار راس الحمل بمقدار میل کلی آن
جزو ابتدا از نقطه آ در جانب ح فصل کنیم چون
قوس اط و خط ط ه وصل کنیم تا خط وسط السماء را بر نقطه س قطع کند و بر مرکز ه ببعد ه س
دایره س ع رسم کنیم و آن مدار جزو شمالی مفروض بود و اگر آن جزو جنوبی بود بمقدار میل او
از مدار راس الحمل ابتدا از نقطه آ در جانب د فصل کنیم چون اف پس ه ف وصل کنیم و اخراج
کنیم تا خط وسط السماء را بر نقطه ص قطع کند و بر مرکز ه ببعد ه ص دایره ص ق رسم کنیم
و آن مدار جزو جنوبی مفروض بود و رسم مدارات در اسطرلاب جنوبی همین طریقه است الا
آنکه در آن اسطرلاب دایره رح ط ک مدار راس السرطان بود و دایره ل م مدار راس الجدی
و دایره ص ق مدار جزو شمالی و دایره س ع مدار جزو جنوبی و باید که در رسم مدارات و باقی
دوایر هر خطی که بعد از اتمام عمل باقی نخواهند گذاشت و چون خط ک ـ مثلا از رنگ سیاهی
یا لونی دیگر کنند یا غیر موثر بر وجهی که اثر او محو توان کرد و ما جدول میل اجزاء بروج درین
موضع آوردیم تا صانع را رجوع بباید کرد بزیج **باب پنجم** در رسم افق و مقنطرات
در اسطرلاب شمالی چون در تعیین مرکز افق و بعضی مقنطرات احتیاج باشد که خط
وسط السماء را از صفحه اخراج کنند بالضرورة اول صفحه را بر لوحی مستحکم باید کرد و در خارج
صفحه بر محاذات خط وسط السماء صفحه دیگر طولانی مثبت باید ساخت چنانکه سطح او محاذی

سطح

درجات	حمل / میزان	ثور / عقرب	جوزا / قوس	درجات
ا ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط ی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یا یب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یج ید	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یه یو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یز یح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یط ک	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کا کب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کج کد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
که کو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کز کح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کط ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
درجات	حوت / سنبله	دلو / اسد	جدی / سرطان	درجات

سطح صفحه اصل باشد پس فرض کنیم که دایره
رح ط ک مدار راس الجدی است بر مرکز ه
و ا ب ج د مدار راس الحمل و ر ط خط وسط
السماء و ح ک خط مشرق و مغرب و د نقطه
تقاطع آن خط با مدار راس الحمل و آنرا مطلع
تسعیج گویند پس قوس د ل از مدار راس الحمل
بقدر عرض بلد مفروض فصل کنیم و خط ه ل
وصل کنیم و آنرا با خط وسط السماء اخراج کنیم
تا بر نقطه ن متلاقی شوند پس قوس د م
هم از آن مدار مساوی عرض بلد فصل کنیم و ه م وصل کنیم تا خط وسط السماء را بر نقطه س
قطع کند پس ن س قطر افق بود آنرا بر نقطه ت تنصیف کنیم و نقطه ت را مرکز ساخته
ببعد ت س دایره س ف رسم کنیم آن افق بلد مطلوب بود و علامت صحت عمل آنکه
این دایره بدو نقطه تقاطع خط مشرق و مغرب
با مدار راس الحمل گذرد و جهة مقنطرات فرض
کنیم که مطلوب مقنطره ده درجه ارتفاع است
هر یک از دو قوس م ق و د ص بقدر ده درجه
فصل کنیم و ه ق وصل کنیم تا خط وسط السماء را
بر نقطه ت قطع کند و ه ص وصل کنیم و اخراج
کنیم تا همان خط را بر نقطه ش قطع کند پس
ش ت قطر آن مقنطره بود آنرا تنصیف کنیم
بر نقطه و و آن نقطه را مرکز ساخته ببعد و ت دایره ث ت خ رسم کنیم و آن مقنطره ده درجه



باشد و بجهة مقنطره بیست درجه هر یک از دو قوس ص د ق ظ بقدر ده درجه فصل کنیم و دو خط
ظ ذ و ذ وصل کنیم تا خط وسط السماء را بر دو نقطه ض خ قطع کند پس خط غ ض قطر مقنطره
بیست درجه بود انرا بر نقطه لا تنصیف کنیم و آن خط را مرکز ساخته ببعد لا ض
دایره غ ض رسم کنیم و آن مقنطره بیست درجه بود و برین قیاس باقی مقنطرات رسم کنیم
تا مقنطره آخر رسد و آن دایره بود در غایت صغر که از دایره سمت الراس گویند و اعداد
مقنطرات را در مابین مقنطرات از هر دو جانب ابتدا از افق ثبت کنند و عدد آخر رقم صه
بود و آن اندرون دایره سمت الراس باشد و در صفحه خط استوا افق همان خط مشرق و مغرب
بود و مقنطرات آن همان دستور که گذشت وضع کنند و عرض صفحه و ساعت نهار اطول
آن عرض در تحت افق ثبت نمایند و ساعات نهار اطول هر عرضی بالفرض معلوم کنند که مطالع
طلوع اول سرطان را از مطالع بالقبه او اسقاط کنند آنچه باقی ماند بر پانزده قسمت کنند خارج
قسمت را مضاعف سازند تا ساعات نهار اطول عرض مفروض معموره معلوم گردد و مادر
بعضی از بلاد مشهوره در جدول آورده ایم تا صانع را اصلاح بر ... باشد والسلام

													البلاد
													البلاد

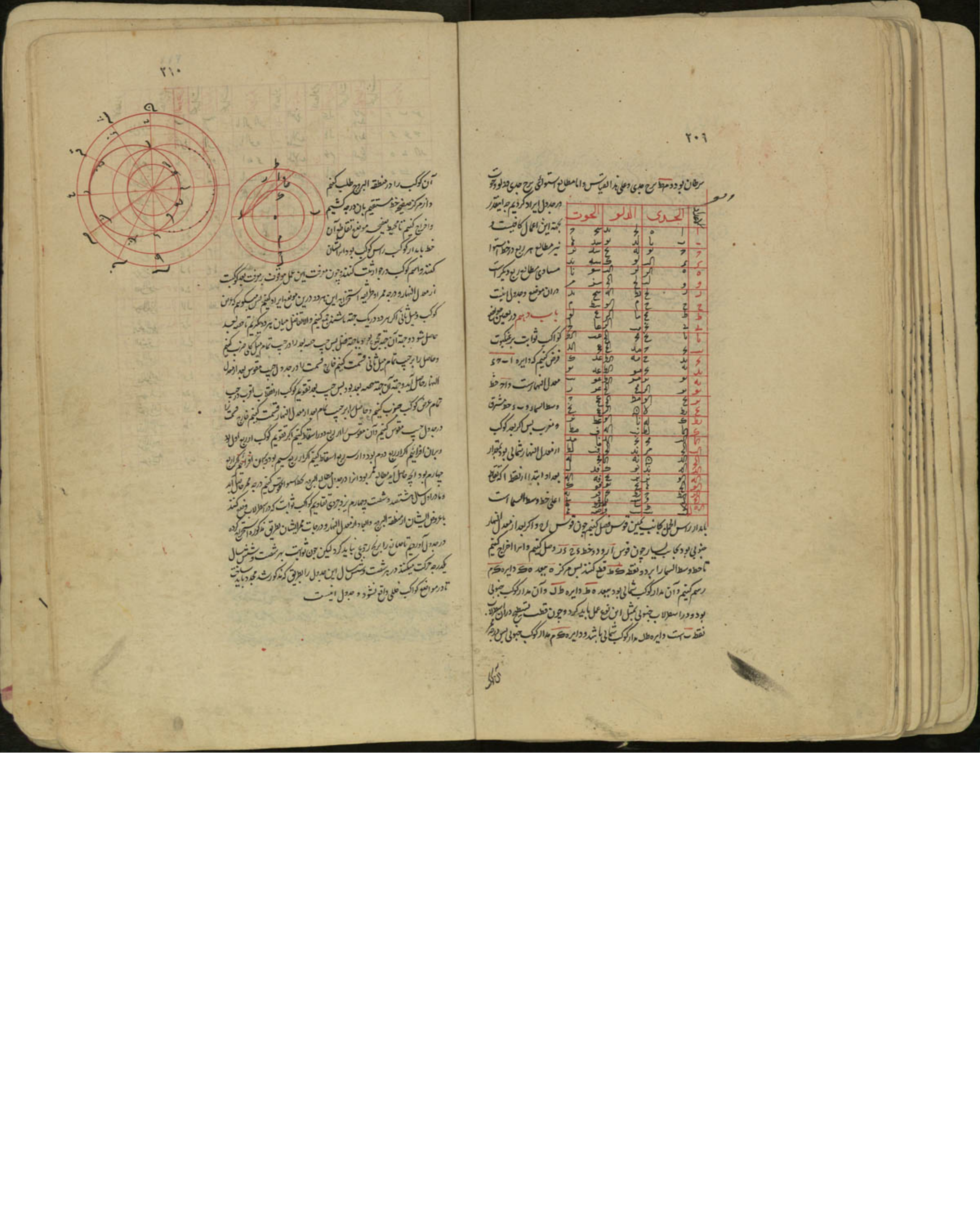
باب هشتم در رسم افق و مقنطرات در اسطرلاب جنوبی بدانکه تقعیر افق درین اسطرلاب
بجانب تحت الارض باشد و هر مقنطره که کمتر از عرض بلد باشد محیط بافق بود و مرکز افق
و این مقنطرات در جهة تحت الارض بود و مقنطره که مساوی عرض بلد بود و خط مستقیم
باشد موازی خط مشرق و مغرب و هر مقنطره که بیشتر از عرض بلد بود بر طریقه مقنطرات
اسطرلاب شمالی بود و مرکز او در جانب فوق الارض بود
پس فرض کنیم که دایره ا ب ج د مدار راس الحمل است
و افضل دایره عظمی که مدار راس السرطان است
بر مرکز ه و ا ه ج د خط وسط السماء و خط مشرق
و مغرب درین اسطرلاب قطب تسطیح نقطه ب است
پس هر یک از قوس ب د و ج مساوی عرض بلد
فصل کنیم و س ح وصل کنیم تا خط وسط السماء را بر نقطه
ت قطع کند و س ز وصل کنیم و انرا تا خط وسط السماء
از جانب تحت اخراج کنیم تا بر نقطه ط متلاقی شوند پس
خط ط ت قطر افق بود انرا بر نقطه ک تنصیف کنیم و آن
نقطه را مرکز ساخته ببعد ک ت دایره ت ی ط رسم
کنیم و آن دایره افق بود و بجهة مقنطره ده درجه مثلا
قوس ز ل بقدر ده درجه فصل کنیم و همچنین قوس ح م پس س م ل وصل کنیم و اخراج کنیم تا
با خط وسط السماء بر دو نقطه س ه متلاقی شوند پس خط س ه قطر آن مقنطره بود و انرا
بر نقطه ف تنصیف کنیم و آنرا مرکز ساخته ببعد ف س دایره ف س ف رسم کنیم آن
مقنطره ده درجه باشد و باین دستور از محیط مدار راس الحمل می فصل میکنیم از جانبین
و مقنطرات رسم میکنیم تا قوس ح س مساوی عرض بلد شود و از انجانب بنقطه ت رسد

پس خط ح ه وصل کنیم و از محل تقاطع آن با خط وسط السما که نقطه ق است خط ش ق ت و مع
موازی خط مشرق و مغرب اخراج کنیم و آن مقنطره مساوی عرض بلد بود پس بجهة مقنطره
که زاید بود بر عرض بلد بقدر بیست درجه مثلا هریک از ت ش ح ه ا ا بقدر بیست درجه
فصل کنیم و ت ا ت ش وصل کنیم و اخراج کنیم تا خط وسط السما از جانب فوق ملتاقی
شوند بر دو نقطه ذ ا پس خط ذ ا قطر آن مقنطره بود از ابر نقطه ضه تنصیف کنیم و
آن نقطه را مرکز ساخته ببعد ضه ا دایره ه ظ ا غ رسم کنیم و آن مقنطره مفروضه
بود و برین قیاس باقی مقنطرات رسم کنیم و مدام که مقنطرات انحطاط اسطرلاب شمالی
بعین طریقه در قسم تحت الارض رسم کنند الا آنکه قطب تسطیح همان نقطه ذ باشد
و هر مقنطره که کمتر از عرض بلد بود محیط بود با فق و آنکه مساوی عرض بود خط مستقیم بود
و باقی بر قیاس مقنطرات ارتفاع بود و مقنطرات انحطاط اسطرلاب جنوبی بعینه در جانب
تحت الارض چون مقنطرات ارتفاع اسطرلاب شمالی بود بی تفاوت الا آنکه قطب تسطیح
او نقطه ب بود و این همه باندک تاملی بر اصحاب اذهان مستقیمه ظاهر شود باب هفتم در
رسم خطوط ساعات معوج و خطوط ساعات مستوی المختة خطوط ساعات معوجه اجزا از
مدار راس الجدی و راس الحمل و راس السرطان در قسم تحت الارض واقع باشد دوازده
قسم متساوی کنند بالضرورة مبادی اقسام هفتم درین سه مدار بر مسامت یکدیگر بر قسم
تحتانی خط وسط السما واقع شود و مبادی اقسام دیگر بر مسامتة یکدیگر نباشند پس بحسب
القاعده که در باب اول مذکور شد مرکز دایره پیدا کنند که بر سه نقطه کذرد از مدارات
ثلاثه که مبادی یک قسم معین باشند از اقسام دوازده کانه و دوایر رسم کنند که بان
نقطه کذرد و در ما بین افق و مدار اعظم از اسر امو تر رسم کنند و باقی غیر مو تر و برین قیاس
باقی خطوط رسم کنند و ارقام اعداد ساعات در میان این خطوط نقش کنند ابتدا
از افق مغرب و بجهة خطوط ساعات مستوی هر قسم از اقسام مدارات ثلاثه را که

تحت الارض بود ابتدا از افق مغرب منقسم سازند باقسامی که هریک سدس آن مدار باشد
اعنی پانزده درجه و قوسها رسم کنند که مبادی اقسام کذرد بطریقی که در خطوط ساعات
معوج دانسته شد و اعداد ساعات در میان این خطوط ثبت کنند ابتدا از
افق مغرب علامت صحت عمل آنکه خطوط با خطوط ساعات معوج در مدار راس الحمل
متقاطع شوند و کاه بود که این خطوط را منقوط سازند تا از خطوط ساعات معوج در
بادی الرای ممتاز باشند و بعضی از ضابطان این خطوط را بر قسم فوق الارض کشند بطریقی که
مذکور شد و این هنگام ابتدا از افق مشرق کنند باب هشتم در رسم دوایر سموت
این دوایر کاهی بر قسم فوق الارض کشند و کاهی بر قسم تحت الارض و طریق هر دو یک
نوع است و در رسم آن وجوه بسیار است و ما آنچه آسان تر است ایراد کنیم
فرض کنیم که دایره ا ب ح د مدار راس الحمل است در داخل دایره عظمی که مدار راس
الجدی است و ا ح ب د خط وسط السما و خط مشرق و مغرب و ب ه د افق عرض معروفی
پس قوس ا ر بمقدار عرض بلد فصل کنیم و همچنین ح ح همان مقدار و ح ر وصل کنیم با خط
وسط السما را بر نقطه ط قطع کند و آن نقطه سمت الراس بود که داخل افق مقنطرات
باشد و ح ح وصل کنیم و اخراج کنیم تا خط وسط السما را بر نقطه ک قطع کند و آن
نقطه سمت القدم بود پس ط ک قطر دایره اول السموت باشد آن را بر نقطه ل تنصیف کنیم
و آن نقطه را مرکز ساخته ببعد ل ط دایره ط ک رسم کنیم و آن دایره اول السموت
است و علامت صحت عمل آنکه این دایره بدو نقطه ا ک که دو تقاطع خط مشرق
و مغرب و مدار راس الحمل است کذرد و از نقطه ل خط ل م د ه موازی خط مشرق
و مغرب اخراج کنیم لا الی نهایه و آن را خط م ا کز خوانند پس قوس ح س ه بقدر بعد سمت
از نصف النهار فصل کنیم و خط ط س ه وصل کنیم تا افق را بر نقطه ع قطع کند و چون
نقطه ع بر مسامتة دو نقطه ط ک که سمت الراس سمت القدم اند نیست دایره ط ع ک

رسم کنیم که برین هر سه نقطه بگذرد و مرکز آن دایره بر خط ام اگر بود و فرض کنیم که آن نقطه
ص است پس این دایره سمت
ده درجه باشد از نصف النهار و باین
طریق قوس ح ز در ربع ح د قسمت
کنیم با جزای مخرج اسطرلاب و دوایر
رسم کنیم که مبادی اقسام و نقطه سمت الراس
و سمت القدم گذرد و مراکز دوایر همه بر خط
مراکز بود هر چه بر ربع ح ز گذرد بران نصف
بود از خط مراکز که در یسار خط وسط السماست و هر چه بر ربع ح د گذرد در ان نصف
دیگر بود و چون دوایر بر اقسام این دو ربع اخراج کنیم بالضروره دوایر سموت بتمام مرتسم
شود و ارقام اعداد آن در میان آن دوایر قریب با فق و محیط صفیحه نویسند و ابتدا
از دو جانب نقطه ه دار دو جانب نقطه ت کنند و تا خط وسط السما نقش کنند و رقم
آخر ص بود و بعضی ابتدا از خطوط وسط السما کنند و انتهای آن دو نقطه ت و ه
بود و بعضی ابتدای ارقام از دو جانب اعلی وسط السما کنند و انتهای بهر دو تقاطع افق
بود و بان خط رقم آخر صف بود و رسم دوایر سموت در اسطرلاب جنوبی هم برین
نسق است الا آنکه چون قطب تسطیح در ان اسطرلاب نقطه ب است خط مراکز
در نصف فوقانی واقع شود و نقطه سمت القدم در ان اسطرلاب اعتبار کنند بجای
سمت الراس و بعکس و در باقی اعمال تفاوت نباشد و چون خواهند که این دوایر مرتسم
فوق الارض باشد در قسم فوق الارض موثر گشته و در تحت الارض غیر موثر و اگر خواهند
که بر قسم تحت الارض باشد باشد عکس کنند باب هفتم در رسم منطقة البروج بر عنکبوت

اول صفیحه بسازند که غلظ و متانت او زیادت از صفایح دیگر باشد و بران صفیحه خطوط وسط
السماء و خط مشرق و مغرب و مدارات ثلاثه بدستور صفایح دیگر رسم کنند لیکن غیر مشهور
پس بجهة معرفت رسم منطقة البروج فرض کنیم که دایره ر ح ط ک مدار راس الجدی
بر مرکز ه و ا ب ح د مدار راس الحمل و ل م مدار راس السرطان و ر ط خط وسط السما
و ح ک خط مشرق و مغرب پس خط ر م که ما بین تقاطع مدار راس الجدی است
با خط وسط السما و تقاطع مدار راس السرطان با همان خط تنصیف کنیم بر نقطه ع
و آن نقطه را مرکز ساخته ببعد ع ر دایره ا ر م د رسم کنیم و آن منطقة البروج باشد
و علامت صحت عمل آنکه این دایره بدو نقطه تقاطع مدار راس الحمل و خط مشرق و مغرب
گذرد پس بجهة قسمت منطقة البروج عنکبوت را در داخل دایره دستور در ادیم بیکی
از دو طریق که در باب دهم مذکور شد و فرض کنیم که دایره ع ه س محیط دستور است
و ح ک اخراج کنیم از طرفین تا محیط دستور را بر دو نقطه ه س قطع کند و همچنین ه را
اخراج کنیم تا همان محیط را بر نقطه ع قطع کند پس از محیط دستور قوس ع ص بقدر
مطالع استوائی برج جدی نشمریم و ص ف بقدر مطالع برج دلو و ف س بقدر برج حوت
باشد و ع ف مساوی ع ص بشمریم و ف ش مساوی ص ف پس ش ه باقی ماند مساوی
ف س و خطوط ص ه ف ه ش ه وصل کنیم و اخراج کنیم تا محیط منطقة البروج را
بر نقطهای ت ث ض ظ خ ذ غ ت قطع کند پس قوس ر ت مقدار برج جدی
بود و قوس ت ث برج دلو و ث ذ برج حوت و م ظ برج سرطان و ظ ض برج اسد
و ض ب برج سنبله و علی هذا القیاس و بجهة درجات هر برجی مطالع شش شش درجه از ان
برج در اسطرلاب سدسی و سه سه در ثلثی و علی هذا معلوم کنیم در محیط دستور و بطریق مذکور
خطوط از ان بمرکز صفیحه وصل کنیم و اخراج کنیم تا درجات منطقة البروج مرتسم شود و رسم
منطقة البروج در اسطرلاب جنوبی هم برین نسق است الا آنکه در ان اسطرلاب د ب برج



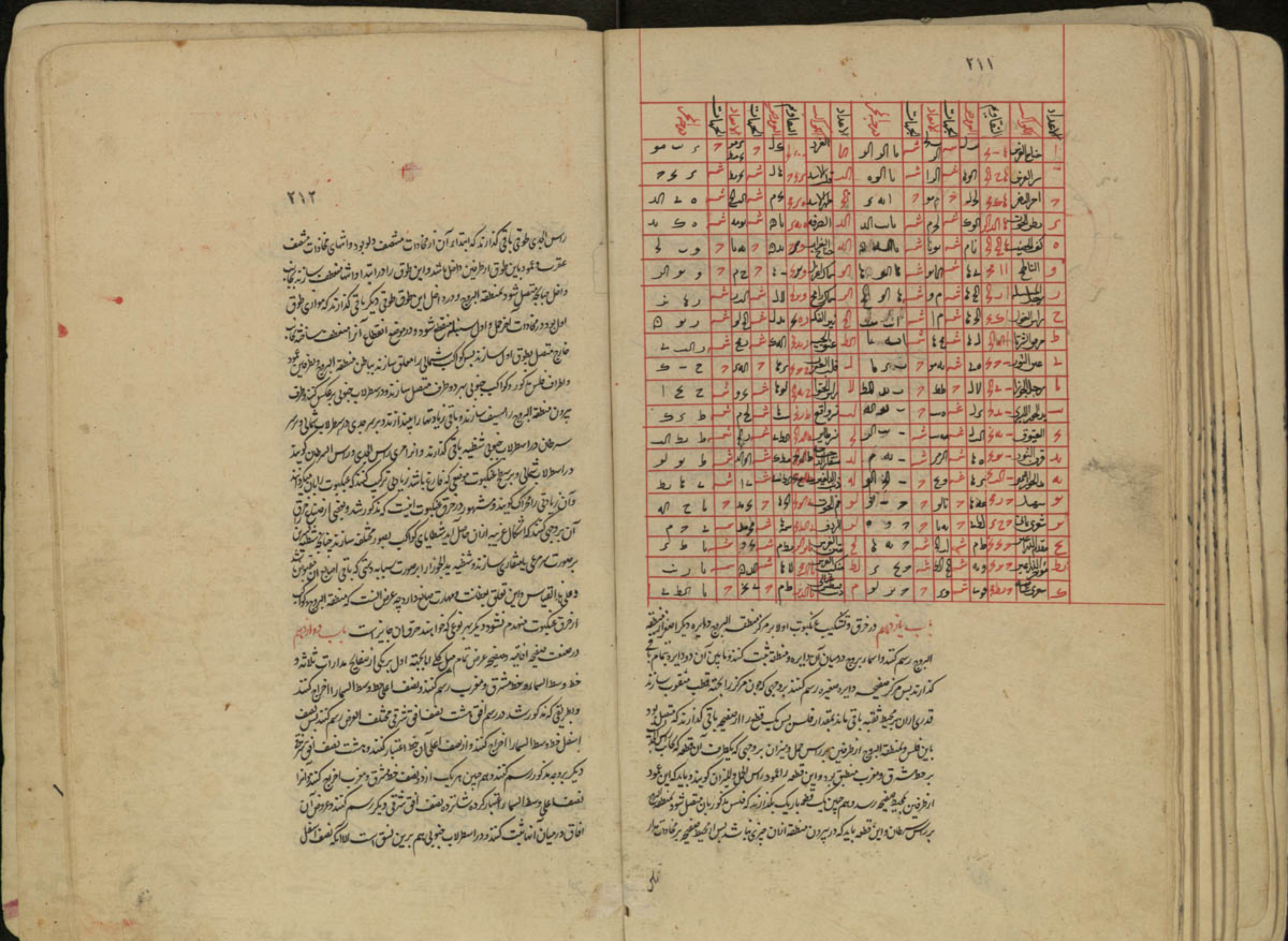
سرطان بود و دمه برج جدی و علی هذا القیاس و اما مطالع استوائی برج جدی هذا بود چون
در جدول ایراد کردیم چه ایمقدار
بجهة این اعمال کافیست و
نیز مطالع هر ربع در خط استوا
مساوی مطالع ربع دیگر است
دران موضع و جدول اینست

	الجدی		الدلو		الحوت	
ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ید	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ک	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
که	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

باب دهم در تعیین مواضع کواکب ثوابت بر عنکبوت

فرض کنیم که دایره ا ب ج د
معدل النهار است و ا ج خط
وسط السما و ب د خط مشرق
و مغرب پس اگر بعد کوکب
از معدل النهار شمالی بود بمقدار
بعد او ابتدا از نقطه ا که تقاطع
اعلی خط وسط السما است
باید از راس الحمل بجانب ب یمین قوس فصل کنیم چون قوس ا ح و اگر بعد از معدل النهار
جنوبی بود بجانب یسار چون قوس ا ر و دو خط ه ح ه ر وصل کنیم و آنرا اخراج کنیم
تا خط وسط السما را بر دو نقطه ک ط قطع کنند پس مرکز ه ببعد ه ک دایره ک م
رسم کنیم و آن مدار کوکب شمالی بود و ببعد ه ط دایره ط ل و آن مدار کوکب جنوبی
بود و در اصطرلاب جنوبی بمثل این نوع عمل باید کرد و چون قطب تسطیح در اصطرلاب
نقطه ب است دایره ط ل مدار کوکب شمالی باشد و دایره ک م مدار کوکب جنوبی پس درجه ممر

آن کوکب را در منطقة البروج طلب کنیم
و از مرکز صفیحه خط مستقیم بآن درجه کشیم
و اخراج کنیم تا محیط صفیحه موضع تقاطع آن
خط با مدار کوکب راس کوکب بود و آنرا نشان
کنند و اسم کوکب در جوار ثبت کنند و چون معرفت این عمل موقوف بر معرفت بعد کوکب
از معدل النهار و درجه ممر او طریقه استخراج این هر دو درین موضع ایراد کنیم پس میگوییم که عرض
کوکب و میل ثانی اگر هر دو در یک جهت باشند جمع کنیم و الا تفاضل میان هر دو بگیریم تا حصه بعد
حاصل شود و جهت آن جهت مجموع بود و یا جهت فضل پس جیب حصه بعد را در جیب تمام میل کلی ضرب کنیم
و حاصل را بر جیب تمام میل ثانی قسمت کنیم خارج قسمت را در جدول جیب مقوس بعد از معدل
النهار حاصل آید و جهت آن جهت حصه بعد بود پس جیب بعد تقویم کوکب از انقلاب اقرب در جیب
تمام عرض کوکب ضرب کنیم و حاصل را بر جیب تمام بعد از معدل النهار قسمت کنیم خارج قسمت را
در جدول جیب مقوس کنیم و آن مقوس را از ربع دور اسقاط کنیم اگر تقویم کوکب از ربع اول بود
و باقی را افزائیم اگر از ربع دوم بود و از سه ربع اسقاط کنیم اگر از ربع سیم بود و بر سه ربع افزائیم اگر از ربع
چهارم بود آنچه حاصل آید مطالع ممر بود آنرا در جدول مطالع البروج بخط استوا مقوس کنیم درجه ممر حاصل آید
و ما در اول سال هشتصد و شصت و چهارم یزدجردی تقاویم کواکب ثوابت که در اصطرلاب وضع کنند
با عروض ایشان از منطقة البروج و ابعاد از معدل النهار و درجات ممر ایشان بطریق مذکور استخراج کرده
در جدول آوردیم تا معانی را بر تحریر باید کرد لیکن چون ثوابت بهر شصت و شش سال
یکدرجه حرکت میکنند در هر شصت و شش سال این جدول را بطریق که مذکور شد مجدد باید ساخت
تا در مواضع کواکب خللی واقع نشود و جدول اینست



رأس الجدی طوقی باقی گذارند که ابتدای آن از محاذات منتصف دلو بود و انتهای محاذات منتصف
عقرب شود و این طوق از طرفین داخل باشد و این طوق را در ابتدا و انتها منعطف سازند بجانب
داخل چنانچه متصل شود بمنطقة البروج و در داخل این طوق طوقی دیگر باقی گذارند که موازی طوق
اول بود در محاذات اول حمل و اول سنبله منقطع شود و در موضع انقطاع آنرا منعطف ساخته بجانب
خارج متصل بطوق اول سازند پس کواکب شمالی را معلق سازند بباطن منطقة البروج و طرفین عمود
و اطراف فلس مذکور و کواکب جنوبی هر دو طرف متصل سازند و در اسطرلاب جنوبی بر عکس کنند و اطراف
بیرون منطقة البروج را سیف سازند و باقی زیادتها را بیندازند و بر سر جدی در اسطرلاب شمالی و بر سر
سرطان در اسطرلاب جنوبی شظیه باقی گذارند و انرا هم رأس الجدی و رأس السرطان گویند
در اسطرلاب شمالی و بر سطح عنکبوت موضعی که فارغ باشد زیادتی ترکیب کنند که عنکبوت را بان میکردانند
و آن زیادتی را محرک گویند و مشهور در خرق عنکبوت اینست که مذکور شد و بعضی از صناع خرق
آن بر وجهی کنند که اشکال غریبه از آن حاصل آید شظیهای کواکب بصور مختلفه سازند چنانچه شظیه بر
بر صورت مرغی یا منقاری سازند و شظیه ید الجوزا را بر صورت سبابه دستی که باقی اصابع آن مقبوض باشد
و علی هذا القیاس و این تعلق بصنعت و مهارت صانع دارد چه غرض آنست که منطقة البروج و کواکب
از خرق عنکبوت منهدم نشود دیگر بهر نوعی که خواهند مرتبان جایزاست **باب دوازدهم**
در صنعت صفیحه افقیه صفیحه عرض تمام میل کلی اما کیفیة اول بر یکی از صفایح مدارات ثلاثه و
خط وسط السماء و خط مشرق و مغرب رسم کنند و نصف اعلی خط وسط السماء را اخراج کنند
و بطریقی که مذکور شد در رسم افق هشت نصف افق شرقی مختلف العرض رسم کنند پس نصف
اسفل خط وسط السماء را اخراج کنند و از نصف اعلی آن خط اعتبار کنند و هشت نصف افق شرقی
دیگر بر وجه مذکور رسم کنند و همچنین هر یک از دو نصف خط مشرق و مغرب اخراج کنند و انرا
نصف اعلی وسط السماء اعتبار کرده شانزده نصف افق شرقی دیگر رسم کنند و عرض آن
آفاق در میان آنها ثبت کنند و در اسطرلاب جنوبی هم برین نسق است الا آنکه نصف اسفل

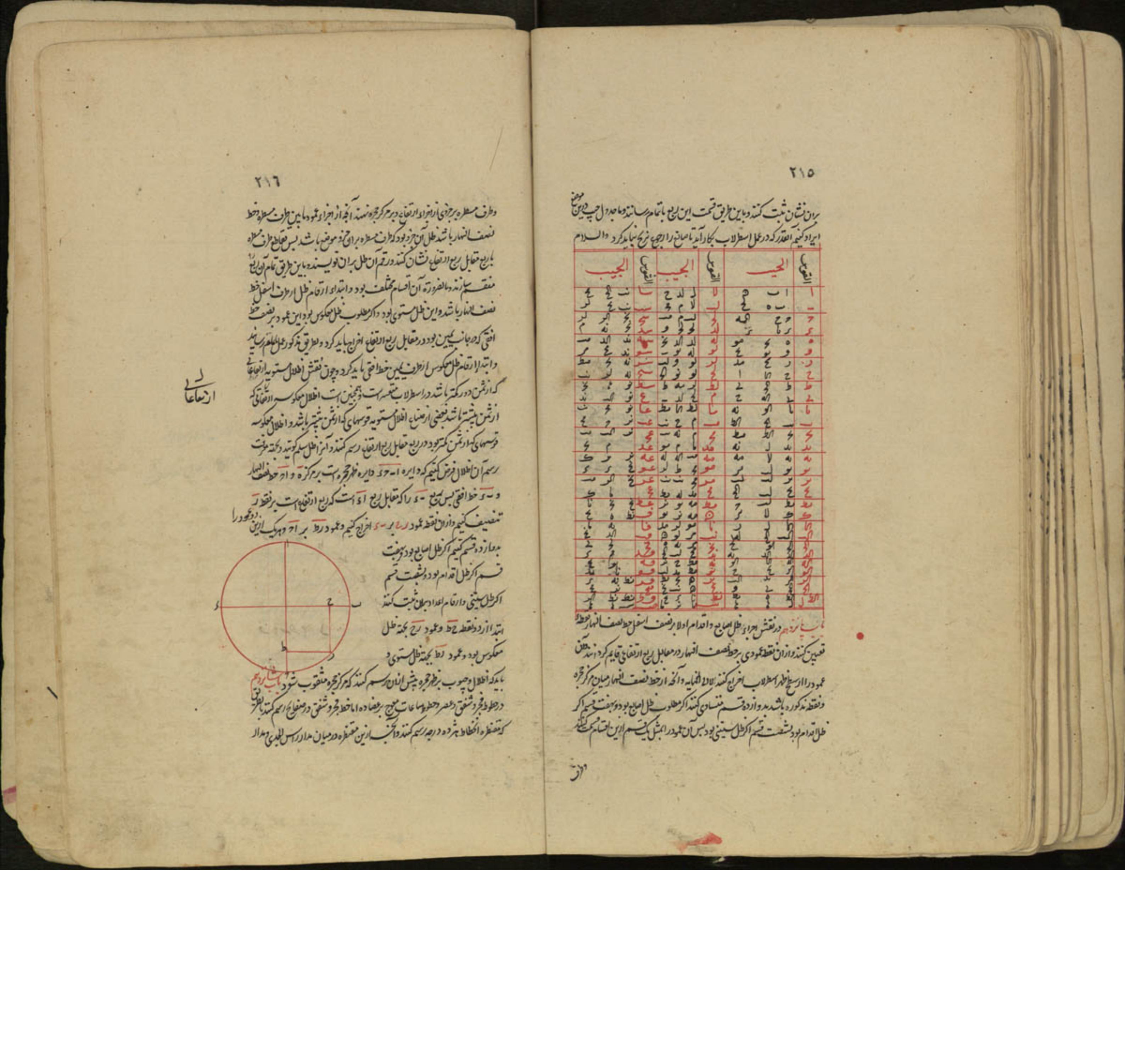
العدد	الكواكب	[illegible]	الكواكب	[illegible]
ا	[illegible]	[illegible]	الفرد	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	قلب الاسد	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	ظهر الاسد	[illegible]
د	بطن الحوت	[illegible]	الصرفة	[illegible]
ه	كف الخضيب	[illegible]	جناح الغراب	[illegible]
و	الناطح	[illegible]	سماك الاعزل	[illegible]
ز	[illegible] المسلسلة	[illegible]	سماك الرامح	[illegible]
ح	راس الغول	[illegible]	نير الفكة	[illegible]
ط	[illegible] الثريا	[illegible]	عنق الحية	[illegible]
ی	عين الثور	[illegible]	قلب العقرب	[illegible]
يا	رجل الجوزا	[illegible]	راس الحواء	[illegible]
يب	يد الجوزا [illegible]	[illegible]	نسر واقع	[illegible]
يج	العيوق	[illegible]	نسر طاير	[illegible]
يد	قرن الثور	[illegible]	منقار الدجاجة	[illegible]
يه	[illegible]	[illegible]	ذنب الدلفين	[illegible]
يو	سهيل	[illegible]	فم الحوت	[illegible]
يز	شعری یمانی	[illegible]	الردف	[illegible]
يح	مقدم الذراعین	[illegible]	متن الفرس	[illegible]
يط	مؤخر الذراعین	[illegible]	منكب الفرس	[illegible]
ك	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

باب یازدهم در خرق و تشکیک عنکبوت اولا بر مرکز منطقة البروج دایره دیگر اعنی منطقة
البروج رسم کنند و اسمای بروج در میان آن دایره و منطقه ثبت کنند و ما بین آن دو دایره تمام با
گذارند پس مرکز صفیحه دایره صغیره رسم کنند بر وجهی که چون مرکز را بجهة قطب منقوب سازند
قدری از آن بر محیط ثقبه باقی ماند بمقدار فلس پس یک قطعه از صفیحه باقی گذارند که متصل بود
باین فلس و بمنطقة البروج از طرفین بر رأس حمل و میزان بر وجهی که یک طرف آن قطعه که کتاب الکا
بر خط مشرق و مغرب منطبق بود و این قطعه را عمود رأس الحمل و المیزان گویند و باید که این عمود
از طرفین بمحیط صفیحه رسد و همچنین یک قطعه باریک بگذارند که فلس مذکور بآن متصل شود بمنطقة البروج
بر رأس سرطان و این قطعه باید که در بیرون منطقه از آن چیزی نباشد پس از محیط صفیحه بر محاذات مدار

خط وسط السماء را در ان اسطرلاب اصل اعتبار باید کرد و بعضی از صناع دو خط مستقیم دیگر متقاطع
بر مرکز بکشند چنانچه صفحه مابین دو خط و ان دو خط دیگر بهشت قسم متساوی شود بر هر یکی هشت
نصف افق شرقی رسم کنند چنانچه مجموع شصت و چهار افق شود که تمام عرض معموره است و درجات
میل مابین مدارات بر خطوط مستقیم ثبت کنند تا آن افقی که مدارات اجزاء شش برج چنانکه
گفتیم رسم کنند بر وجهی که قرب آن خط موثر شود و در باقی صفحه غیر موثر و ارقام درجات میل
در ان میان ثبت کنند اما صفحه عرض تام کلی بران وجه باشد که بر یکی از صفایح افق عرض
شصت و شش درجه و نیم رسم کنند و علامت صحت عمل آنکه چون راس جدی بر خط وسط السماء نهند
محیط منطقة البروج بران افق منطبق بود و بس چنانچه در ابواب متقدمه مذکور شد مقنطرات ارتفاع
و انحطاط و دوایر سموت هم در فوق الارض و هم تحت الارض رسم کنند و فایده این صفحه بسیار است
چنانچه در کتب اعمال اسطرلاب مذکور است **باب سیزدهم** در صنعت عضاده و باقی اجزاء
عضاده بر دو نوع بود تام و منحرف اما تام مسطره بود که طول ان مساوی قطر دایره اعظم ظهر حجره بود
و سطح ظاهر آنرا در طول و عرض بیک خط عرضی و یک خط طولی تنصیف کنند و محل تقاطع این دو خط
مرکز عضاده بود اما عضاده منحرف بران وجه بود که چون عرض عضاده بخط طولی مذکور تنصیف نمود
یک نصف آنرا بتمام بیندازند الا در حوالی مرکز قدری باقی گذارند بجهت ثقبه که محل قطب است
و بعضی یک نصف از یسار نیمه اعلی و یک نصف از یمین نیمه اسفل بیندازند بر سبیل تبادل و دو شظیه
بر دو طرف عضاده بسازند بنوعی که بر استقامت خطی باشند که منصف عرض است پس دو لبنه
مربع متساوی المقدار بر دو طرف عضاده ترکیب کنند بر وجهی که بعد انها از مرکز عضاده متساوی بود
و سطح هر دو قایم بود بر سطح عضاده و باید که فصل مشترک میان سطح لبنه و عضاده عمود بود بر خط
طرف عضاده و در اسافل هر یک از ان دو لبنه دو ثقبه باریک کنند بجهت ارتفاع آفتاب بر وجهی
که متحاذی باشند و در فوق این دو ثقبه دو ثقبه اوسع سازند بجهت ارتفاع کوکب و بعضی بر همان
دو ثقبه اولی اقتصار کنند و دو سر لبنه را رخنه کنند تا بوقت اخذ ارتفاع کوکب انبوبه در میان آن

دو لبنه

دو لبنه برین دو رخنه محکم کنند بر وجهی که تجویف انبوبه بر محاذات ثقبتین باشد بعد از ان بر مراکز عضاده
و مراکز حجره و صفایح دوایر صغیره متساویه رسم کنند و آنرا مثقوب سازند بجهت قطب و صفایح
را هم در یک موضع رخنه سازند چنانچه در اسفل خط وسط السماء بر منتصف آن رخنه بود
و بر محاذات ان در حجره زیادتی ترکیب کنند تا چون صفایح در حجره وضع کنند بواسطه حرکت
عنکبوت متغیر نشود و آن زیادتی را ممسکه ثانیه خوانند و صنعت قطب و فلس و فرس
و عروه و حلقه محتاج به بیان نیست **باب چهاردهم** در رسم جیب بر ظهر اسطرلاب اول
حجره را بر لوحی تقریر محکم کنند چنانکه ظهر حجره بجانب فوق بود و در بیرون حجره در پهلوی اجزاء ارتفاع
جسمی مسطح بران لوح ترکیب کنند چنانچه سطح او محاذی سطح ظهر حجره بود پس خط افقی را بر استقامت
اخراج کنند تا باین سطح رسد و عمودی درین سطح بران خط اخراج کنند چنانچه مساوی محیط
نصف اعلی خط نصف النهار بود پس آن عمود را و نصف اعلی خط نصف النهار را بر یک
بشصت قسم متساوی کنند و از اقسام یکی خطوط باقسام آن دیگر اخراج کنند بر وجهی که این
خطوط موازی خط افقی بود پس عضاده را بر خط نصف النهار نهند و یک نصف از طرف عضاده منحرف را
که بجانب اجزاء ارتفاع بود بشصت قسم متساوی کنند و به پنج و ده مرقوم سازند ابتدا از مرکز
عضاده و بعضی جیب و قوس را هر دو بر عضاده نقش کنند بان طریق که از هر جزوی از اجزاء ارتفاع خطی
موازی خط افقی بنصف اعلی خط نصف النهار کشند پس نصف اعلی آن خط بنود قسم مختلف شود
پس عضاده منحرف را بر خط نصف النهار نهند و یک نصف از طرف عضاده را ابتدا از مرکز بتمثیل آن
اقسام بنود قسم مختلف کنند و آنرا نصف مقوس خوانند پس نصف یک طرف دیگر از عضاده که مقابل
نصف مقوس بود ابتدا از مرکز بشصت قسم متساوی کنند و به پنج و ده مرقوم سازند و آنرا
نصف مجیب گویند و بعضی جیب بر محیط حجره نقش کنند در ربعی مقابل ربع ارتفاع بهمان
طریق که طرف مسطره بر جزو مفروض از اجزاء ارتفاع و بر مرکز ظهر حجره نهند و محل تقاطع طرف مسطره
بان ربع نشان کنند و از جدول جیب معلوم کنند که جیب آن جزو چند درجه است رقم آن



بران نشان ثبت کنند و باین طریق قسمت این ربع با تمام رسانند و ما جدول جیب درین موضع ایراد کنیم القدر که در عمل اسطرلاب بکار آید تا صانع را رجوع بزیج نباید کرد والسلام

القوس	الجیب	القوس	الجیب	القوس	الجیب
ا	[illegible]	لا	[illegible]	سا	[illegible]
ب	[illegible]	لب	[illegible]	سب	[illegible]
ج	[illegible]	لج	[illegible]	سج	[illegible]
د	[illegible]	لد	[illegible]	سد	[illegible]
ه	[illegible]	له	[illegible]	سه	[illegible]
و	[illegible]	لو	[illegible]	سو	[illegible]
ز	[illegible]	لز	[illegible]	سز	[illegible]
ح	[illegible]	لح	[illegible]	سح	[illegible]
ط	[illegible]	لط	[illegible]	سط	[illegible]
ی	[illegible]	م	[illegible]	ع	[illegible]
یا	[illegible]	ما	[illegible]	عا	[illegible]
یب	[illegible]	مب	[illegible]	عب	[illegible]
یج	[illegible]	مج	[illegible]	عج	[illegible]
ید	[illegible]	مد	[illegible]	عد	[illegible]
یه	[illegible]	مه	[illegible]	عه	[illegible]
یو	[illegible]	مو	[illegible]	عو	[illegible]
یز	[illegible]	مز	[illegible]	عز	[illegible]
یح	[illegible]	مح	[illegible]	عح	[illegible]
یط	[illegible]	مط	[illegible]	عط	[illegible]
ک	[illegible]	ن	[illegible]	ف	[illegible]
کا	[illegible]	نا	[illegible]	فا	[illegible]
کب	[illegible]	نب	[illegible]	فب	[illegible]
کج	[illegible]	نج	[illegible]	فج	[illegible]
کد	[illegible]	ند	[illegible]	فد	[illegible]
که	[illegible]	نه	[illegible]	فه	[illegible]
کو	[illegible]	نو	[illegible]	فو	[illegible]
کز	[illegible]	نز	[illegible]	فز	[illegible]
کح	[illegible]	نح	[illegible]	فح	[illegible]
کط	[illegible]	نط	[illegible]	فط	[illegible]
ل	[illegible]	س	[illegible]	ص	[illegible]

باب پانزدهم در نقش اجزاء ظل اصابع و اقدام اولا بر نصف اسفل خط نصف النهار نقطه تعیین کنند و از آن نقطه عمودی بر خط نصف النهار در مقابل ربع ارتفاع قایم کرده اند تحقق عمود در ان از سطح ظهر اسطرلاب اخراج کنند لا الی النهایه و آنچه از خط نصف النهار میان مرکز حجره و نقطه مذکوره باشد بدوازده قسم متساوی کنند اگر مطلوب ظل اصابع بود و بهفت قسم اگر ظل اقدام بود و شصت قسم اگر ظل ستینی بود پس آن عمود را بمثل یک قسم ازین اقسام قسمت کنند

و طرف مسطره بر جزوی از اجزاء ارتفاع در ربع مرکز حجره نهند آنچه از اجزاء عمود ما بین طرف مسطره و خط نصف النهار باشد ظل آن جزو بود که طرف مسطره بر آن جزو موضوع باشد پس تقاطع طرف مسطره با ربع مقابل ربع ارتفاع نشان کنند و رقم آن ظل بر آن نویسند و باین طریق تمام آن ربع منقسم سازند و بالضروره آن اقسام مختلف بود و ابتداء ارقام ظل از طرف اسفل خط نصف النهار باشد و این ظل مستوی بود و اگر مطلوب ظل معکوس بود این عمود بر نصف خط افقی که در جانب یمین بود در مقابل ربع الارتفاع اخراج باید کرد و بطریق مذکور عمل تمام رسانید و ابتداء ارقام ظل معکوس از طرف یمین خط افقی باید کرد و چون نقش اظلال مستویه ارتفاعاتی که از ثمن دور کمتر باشد در اسطرلاب متعسر است و همچنین است اظلال معکوسه ارتفاعاتی که از ثمن بیشتر باشد بعضی از صناع اظلال مستویه قوسهای که از ثمن بیشتر باشد و اظلال معکوسه قوسهای که از ثمن کمتر بود در ربع مقابل ربع ارتفاع رسم کنند و آنرا ظل سلم گویند و کیفیت معرفت رسم آن اظلال فرض کنیم که دایره ا ب ج د دایره ظهر حجره است بر مرکز ه و ا ه ج خط نصف النهار و ب ه د خط افقی پس ربع ب د را که مقابل ربع ا د است که ربع ارتفاع است بر نقطه ز تنصیف کنیم و از آن نقطه عمود ز ح بر ب ه اخراج کنیم و عمود ز ط بر ا ه و هر یک ازین دو عمود را بدوازده قسم کنیم اگر ظل اصابع بود و بهفت قسم اگر ظل اقدام بود و بشصت قسم اگر ظل ستینی دارقام اعداد بران ثبت کنند ابتدا از دو نقطه ح ط و عمود ز ح بجهة ظل معکوس بود و عمود ز ط بجهة ظل مستوی و باید که اظلال و جیوب بر ظهر حجره پیش از آن رسم کنند که مرکز حجره مثقوب شود

باب شانزدهم در خطوط فجر و شفق و عصر و خطوط ساعات معوج بر صفایح اما خط فجر و شفق در صفایح رسم کنند بطریقی که مقنطره انحطاط هژده درجه رسم کنند و آنچه ازین مقنطره در میان مدار راس الجدی و مدار

ازتفاعات

راس السرطان افتد موثر رسم کنند و باقی غیر موثر و بر ان قطعه که در جانب مشرق بود ثبت کنند
طلوع الفجر و بران قطعه که در جانب مغرب بود مغیب الشفق و گفته خط عصر در صفایح مدارات
اجزاء بروج در قسم فوق الارض یا تحت الارض غیر موثر رسم کنند و ظل مستوی غایت ارتفاع
معلوم کنند و مقدار مقیاس آن ظل بران ظل فزایند بمذهب شافعی و ضعف مقیاس بمذهب
حنفی تا ظل ارتفاع اول عصر از دو مذهب حاصل آید پس هر دو جزو از اجزاء بروج بر قنطره
ارتفاع عصر نهند و موضع آن جزو را در مدار او نشان کنند اگر آن خط را در قسم فوق الارض
رسم خواهند کرد و موضع نظیر آن جزو را در مدار نظیره او اگر آن خط در قسم تحت الارض رسم
خواهند کرد باین طریق مدارات جمیع اجزا یا مدارات نظایر آن اجزا نشان کنند و میان آن نشانها
بخطوط وصل کنند تا خط عصر حاصل آید پس خط عصر شافعی ثبت کنند اول العصر و بر خط عصر حنفی
آخر العصر و بعضی این دو خط بر ظهر اسطرلاب رسم کنند باین طریق که بعدد اجزاء شش برج دوایر
متوازیه که ابعاد میان ایشان متساویه بود بر ظهر حجره رسم کنند پس طرف مسطره بر تمیل ارتفاع
عصر یک جزو و مرکز حجره نهند و تقاطع طرف مسطره با مداری که بجهت آن جزو رسم شده نشان
کنند و میان این نشانها وصل کنند بطریقی که در صفایح مذکور شد تا خط عصر حاصل آید و جهت
خطوط ساعات معوج بر عضاده فرض کنیم که اب
ما بین لبنتین است از عضاده و اب ء
طول لبنتین پس ء ب را اخراج کنیم تا ده
مساوی اب شود و بر مرکز ء ببعد ء ه
قوس ه ا رسم کنیم دائره الشمس و قسم متساوی
کنیم بر نقطهای ر ح ی ط ک و از نقطه ء خطوط بآن اقسام وصل کنیم تا خط اب را قطع
کند بر نقطهای ل م و س ع پس طول عضاده را در ما بین لبنتین بر نسبت اقسام مذکور
قسمت کنند و از موضع اقسام خطوط عرض در سطح عضاده موازی قاعده لبنه اخراج کنند خطوط ساعات

معوج

معوج حاصل آید و نقطه ع موضع خط نهایت ساعت اول و مبداء ساعت دوازدهم بود و س
موضع خط نهایت ساعت دوم و مبداء ساعت یازدهم و ه موضع خط نهایت ساعت سیوم
و مبداء ساعت دهم و علی هذا القیاس **باب هفدهم** در کیفیت استخراج جدول دستور
چون در معرفت انصاف اقطار مدارات و مراکز افق و مقنطرات و غیر ذلک احتیاج می افتد بقسمت
دوایر و اخراج خطوط و غیر ها و این همه سبب مسابله میشود در عمل اصحاب این فن جدولی
وضع کرده اند که از ان استخراج انصاف اقطار مدارات و ابعاد مراکز افق و مقنطرات از مرکز
صفیحه و تعیین مراکز دوایر سموت توان کرد و بآسانی و در ان احتیاج است بقسمت نصف قطر
صفیحه یا نصف قطر دایره دیگر و قسمت خطوط مستقیمه اسهل است از قسمت دوایر و نیز احتیاج بوصل
خطوط نیست و طریق استخراج این جدول بیان وجه است که میل کلی را بر ربع دور افزایند و نصف
حاصل بگیرند و جیب آن نصف را از جدول جیب معلوم کنند پس فضل ربع دور بر ان نصف بگیرند
و جیب آن فضل معلوم کنند و از ان جیب اول منحط قسمت کنند خارج قسمت را محفوظ دارند
پس نصف هر جزوی از اجزای نصف دور بگیرند و فضل ربع دور بر ان نصف نیز بگیرند پس جیب
ان نصف را در محفوظ ضرب کنند و حاصل را بر جیب فضل ربع بر نصف آن جزو قسمت کنند
و خارج قسمت را بازاء آن جزو در جدول وضع کنند ما باین طریق از نصف دور تا تمام عمل کرده
در جدول آوردیم و مداء که انصاف اقطاری که درین جدول موضوع شده همه با جزای است که
نصف قطر مدار اعظم در اسطرلاب شصت گیرند و اگر خواهند که اعدادی که در جدول موضوع شده
کمتر باشد نصف قطر مدار مذکور سی گیرند و آنچه در جدول است تنصیف کنند و اگر خواهند نصف قطر
آن مدار پانزده گیرند ربع مدار آنچه در جدول است بگیرند و چون کیفیت استخراج این جدول
معلوم شد طریق عمل باین جدول در ابواب آینده ایراد کنیم ان شاء الله تعالی

ما الکرجهی [illegible] در [illegible] میل کلی [illegible]
ما الکرمی [illegible] [illegible]

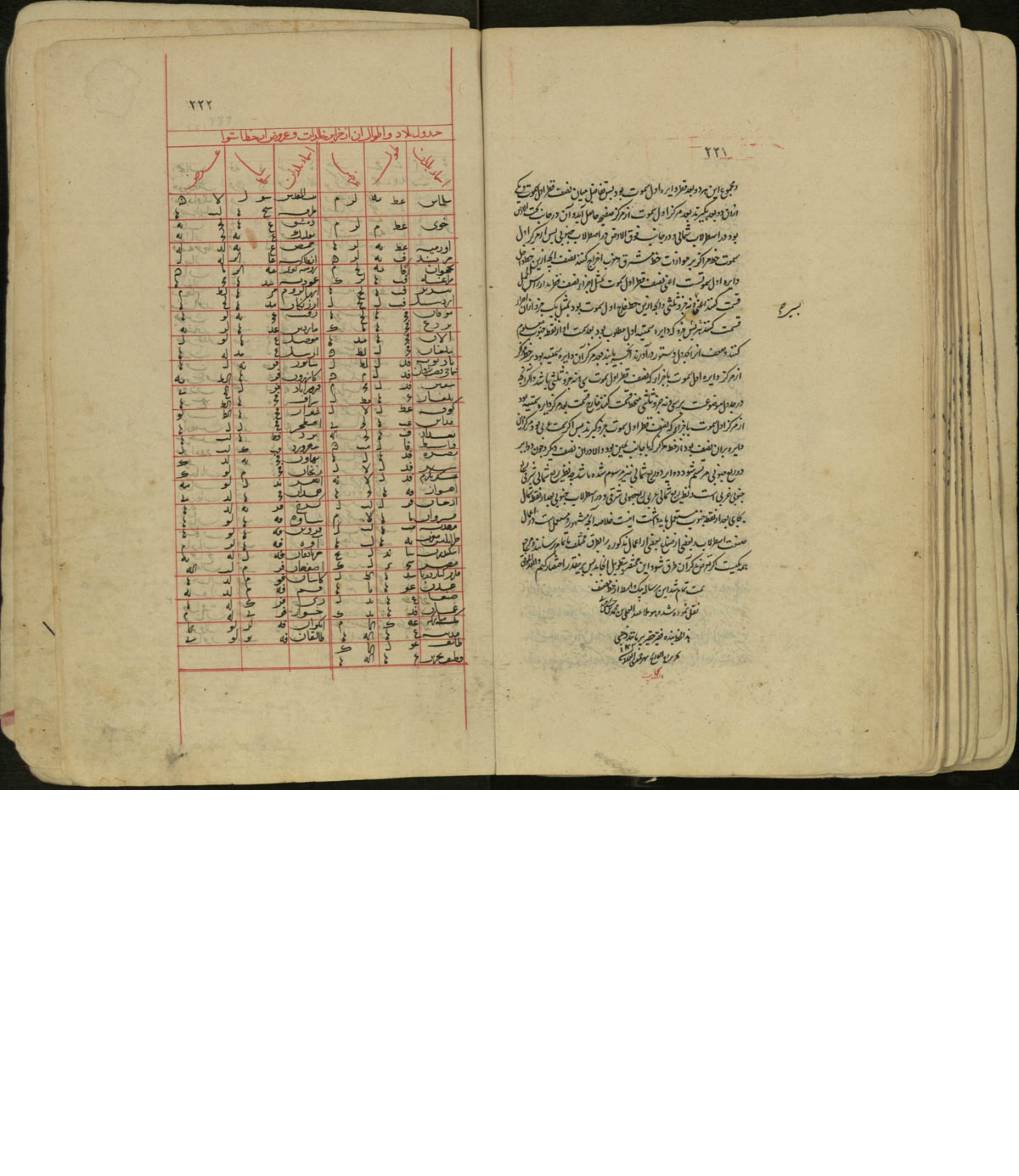
باب هژدهم در معرفت انصاف اقطار مدارات و افق و مقنطرات اسطرلاب شمالی از جدول
دستور اگر مدار شمالی بود بعد مدار را از میل النهار از ربع دور اسقاط کنند و اگر جنوبی بود بر ربع
دور افزایند آنچه بازاء باقی یا حاصل در جدول مثبت بود بعد مدار بود از مرکز صفحه پس
هر یک از دو نصف خط وسط السماء که داخل مدار راس الجدی بود به شصت قسم متساوی کنند تا
موضع بعد مدار از مرکز صفحه معین شود و بجهت افق و مقنطرات خط وسط السماء را اخراج کنند و آنرا
باجزاء نصف قطر مدار راس الجدی قسمت کنند پس عرض بلد را بجدول درآورند آنچه بازاء آن
بود محفوظ دارند و تمام عرض بلد را از نصف دور اسقاط کنند آنچه بازاء باقی بود در جدول با محفوظ
جمع کنند قطر افق حاصل آید پس محفوظ را از نصف قطر افق اسقاط کنند آنچه باقی ماند بعد مرکز افق
بود از مرکز صفحه در جانب فوق و در مقنطرات هر مقنطره که از عرض بلد کمتر بود آنرا از عرض بلد
اسقاط کنند آنچه بازاء باقی بود در جدول دستور محفوظ دارند پس حال مقنطره را بر عرض بلد
افزایند و مجموع را از نصف دور اسقاط کنند آنچه در جدول بازاء باقی باشد با محفوظ جمع کنند قطر
آن مقنطره حاصل آید محفوظ را از نصف قطر آن مقنطره اسقاط کنند بعد مرکز آن مقنطره از مرکز
صفحه در جانب فوق باقی ماند و چون ضعف عرض بلد از نصف دور اسقاط کنند آنچه
در جدول بازاء باقی مثبت بود قطر مقنطره مساوی عرض بلد بود و نصف آن بعد مرکز آن مقنطره
بود از مرکز صفحه در جانب فوق و هر مقنطره که از عرض بلد بیشتر بود اول عرض بلد از آن اسقاط
کنند آنچه در جدول بازاء باقی بود محفوظ دارند پس عرض بلد را بر آن مقنطره افزایند و حاصل را
از نصف دور اسقاط کنند آنچه در جدول بازاء باقی بود محفوظ از آن اسقاط کنند قطر آن مقنطره
حاصل شود و مجموع نصف قطر مقنطره با محفوظ بعد مرکز آن مقنطره بود از صفحه در جانب فوق

باب نوزدهم در معرفت انصاف اقطار مدارات و افق و مقنطرات اسطرلاب جنوبی از جدول
دستور اگر مدار شمالی بود بعد مدار از معدل النهار بر ربع افزایند و اگر جنوبی بود از ربع دور
اسقاط کنند آنچه بازاء حاصل یا باقی در جدول مثبت بود بعد مدار بود از مرکز صفحه الا معرفت قطر افق

بهمان

بهمان نوعست که در اسطرلاب شمالی مذکور شد الا آنکه مرکز افق در اسطرلاب جنوبی در جانب
تحت الارض بود اما مقنطرات هر مقنطره که از عرض بلد کمتر بود آن مقنطره را بر عرض بلد
افزایند آنچه در جدول بازاء حاصل بود محفوظ دارند پس آن مقنطره را از عرض بلد اسقاط کنند
و باقی را از نصف دور بیندازند آنچه در جدول بازاء باقی بود با محفوظ جمع کنند قطر
آن مقنطره حاصل آید پس محفوظ را از نصف قطر آن مقنطره اسقاط کنند بعد مرکز آن مقنطره از
مرکز صفحه در جانب تحت الارض حاصل آید و آن مقنطره که مساوی عرض بلد بود آنچه در جدول
بازاء ضعف عرض بلد بود بعد آن مقنطره بود از مرکز صفحه در جانب فوق الارض و هر مقنطره
که از عرض بلد بیشتر بود آنرا بر عرض بلد افزایند آنچه در جدول بازاء حاصل بود محفوظ دارند
پس عرض بلد از آن مقنطره اسقاط کنند و باقی را از نصف دور بیندازند آنچه در جدول بازاء
باقی دوم بود محفوظ را از آن اسقاط کنند قطر آن مقنطره حاصل آید پس محفوظ را با نصف قطر
آن مقنطره جمع کنند بعد مرکز آن مقنطره در جانب فوق الارض از مرکز صفحه حاصل آید
و ابعاد مراکز مقنطرات انحطاط اسطرلاب شمالی بعینه چون ابعاد مراکز مقنطرات ارتفاع اسطرلاب
جنوبیست الا آنکه هر مقنطره که کمتر از عرض بلد بود بعد مرکز او از مرکز صفحه در جانب فوق
بود و هر مقنطره که بیشتر از عرض بلد بود بعد مرکز او از مرکز صفحه در جانب تحت الارض
بود و ابعاد مراکز مقنطرات انحطاط اسطرلاب جنوبی بعینه چون ابعاد مراکز مقنطرات ارتفاع
اسطرلاب شمالی بود الا آنکه ابعاد مراکز آنها از مرکز صفحه در جانب تحت الارض بود

باب بستم در معرفت مراکز دوایر سموت از جدول دستور تمام عرض بلد را در جدول درآرند آنچه
بازاء آن بود بعد نقطه سمت الراس بود از مرکز صفحه در جانب فوق پس تمام عرض بلد را
از نصف دور اسقاط کنند آنچه در جدول بازاء باقی بود بعد سمت القدم بود از مرکز صفحه در
جانب تحت الارض و این در اسطرلاب شمالیست و در اسطرلاب جنوبی اول بعد نقطه سمت
القدم بود در جانب تحت از مرکز صفحه و ثانی بعد نقطه سمت الراس بود در جانب فوق از مرکز صفحه



جدول بلاد و اطوال آن از زایچ خلدات و عروض از خط استوا

اسماء بلدان	طول	عرض
سلماس	عط له	لو م
خوی	عط م	لو م
اورمیه	عط له	لو ك
دربند	ف له	لو ه
نخجوان	فا له	لح م
مراغه	ف ك	لر ك
تبریز	ف ك	لح ك
اردبیل	ف ل	لح ل
موقان	فج ك	لح ك
بردع	فج ك	لط ك
الان	فج ك	مد ك
بلغان	فج ل	لط ه
بادکوبه	فد ل	لط ل
شماخی و شروان	فد ل	م ه
سمس	فد ل	لح م
بلغار	ع ك	مط ل
کوفه	عط ل	لا ل
مداین	عب ك	لو ے
بغداد	ف ك	لح ه
واسط	فا ل	لب ه
بصره	فد ك	ل ك
سیر	فد ل	لا ل
عسکر مکرم	فد ل	لا ه
اهواز	فه ك	لو ك
ارجان	فو ل	لب ل
سروان	نا ك	لا م
معدن	ت ك	لب ل
طرابلس مغرب	له ك	لب ك
اسکندریه	سا ند	لا لح
مصر	سح ي	لا ك
مازر کنار دریا	سد ك	ك ل
عدن	عو ك	با ك
صنعا	عد ك	ید ل
عمان	فد ك	ید ي
مکه معظمه	عه ك	كا م
مدینه	عد ك	كه ك
طایف	عو ل	كا ك
وطعه بحرین	ع ك	كه ك

اسماء بلدان	طول	عرض
بیت المقدس	سو ل	لا ه
طبریه	سح ك	لب ك
دمشق	ع ك	لج ه
بعلبک	ع له	لج ه
حمص	عا له	لد له
انطاکیه	عا ل	لد ل
روضه کبری	عه لو	لا م
عموریه	مد ك	لح م
اهل الروم	مح ك	لط م
ارزنکان	مد ك	لح ك
رقه	عج له	لو ك
ماردین	عد ك	لو له
موصل	ع ك	لو ل
اربل	عد مد	له ك
سابور	فو له	ل ك
کازرون	فو ك	لط له
فیروزاباد	فح ل	لح ے
سیراف	فح ك	لط ك
شیراز	فح ك	لط لو
اصطخر	فح ل	ل ك
یزد	فط ك	لب ك
سهرورد	ب ك	لب ل
نهاوند	فج له	لد ح
زنجان	فح م	لو ك
النهر	ند ل	لو مه
همدان	فج ك	لد ے
کرج	فو له	لد ك
ساوه	فه ك	لو ك
قزوین	فه ك	لو ك
آوه	فه ك	لو ك
جرجان	فه ل	له له
اصفهان	فو م	لب له
کاشان	فو م	لد ك
قم	فه م	لد له
ری	فو لح	له ك
خوار	فو ے	له م
الکوان	فه لو	لو لح
طالقان	فه و	لو ے

و مجموع این هر دو بعد قطر دایره اول سموت بود پس تفاضل میان نصف قطر اول سموت و یکی از این دو بعد بگیرند بعد مرکز اول سموت از مرکز صفحه حاصل آید و آن در جانب سمت الراس بود در اسطرلاب شمالی و در جانب فوق الارض در اسطرلاب جنوبی پس از مرکز اول سموت خطی اگر بر موازات خط مشرق و مغرب اخراج کنند نصف الجزاین خط را جیب دایره اول سموت است اعنی نصف قطر اول سموت که مشتمل اجزای نصف قطر معدل را از آن قسمت کنند اعنی نه جزو ثلثی و اجزاء این خط خارج اول سموت بود که مشتمل یک جزو از آن اجزاء قسمت کنند شش جزو که دایره سمتیه اول مطلوب بود بعد سمت او از نقطه جنوب معلوم کنند و بعضی از اکبر اول دستور در آورند آنچه یابند بعد مرکز آن دایره سمتیه بود بر خط مرکز از مرکز دایره اول سموت باجزاء که نصف قطر اول سموت سی و نه جزو و ثلثی باشد و اگر آنچه در جدول موضوعست بر سی و نه جزو و ثلثی منحط قسمت کنند خارج قسمت بعد مرکز دایره سمتیه بود از مرکز اول سموت باجزای که نصف قطر اول سموت جزو دیگر بود پس اگر سمت ع بی بود مرکز آن دایره بران نصف بود از خط مرکز که با جانب یمین بود و الا در آن نصف دیگر و چون دوایر دو ربع جنوبی مرتسم شود دوایر دو ربع شمالی نیز مرسوم شده باشد چه نظیر ربع شمالی شرقی جنوبی غربی است و نظیر ربع شمالی غربی ربع جنوبی شرقی و در اسطرلاب جنوبی بعد از نقطه شمال بکای بعد از نقطه جنوب مستعمل باید داشت اینست خلاصه آنچه مشهور و مستعمل است در اعمال صنعت اسطرلاب و بعضی از صناع بعضی از اعمال مذکوره را بطرق مختلف با تمام رسانند و مرجع همه یکیست اگر تعرض کردن آن طرق شود این مختصر بتطویل انجامد پس بر این قدر اختصار کنیم والله الموفق

تمت تمام شد این رساله بحمد الله از خط مصنف

نقل نموده شد و هو مولانا عبد العلی بن محمد البرجندی

هذا الخط بنده فقیر حقیر بربا تقدحی

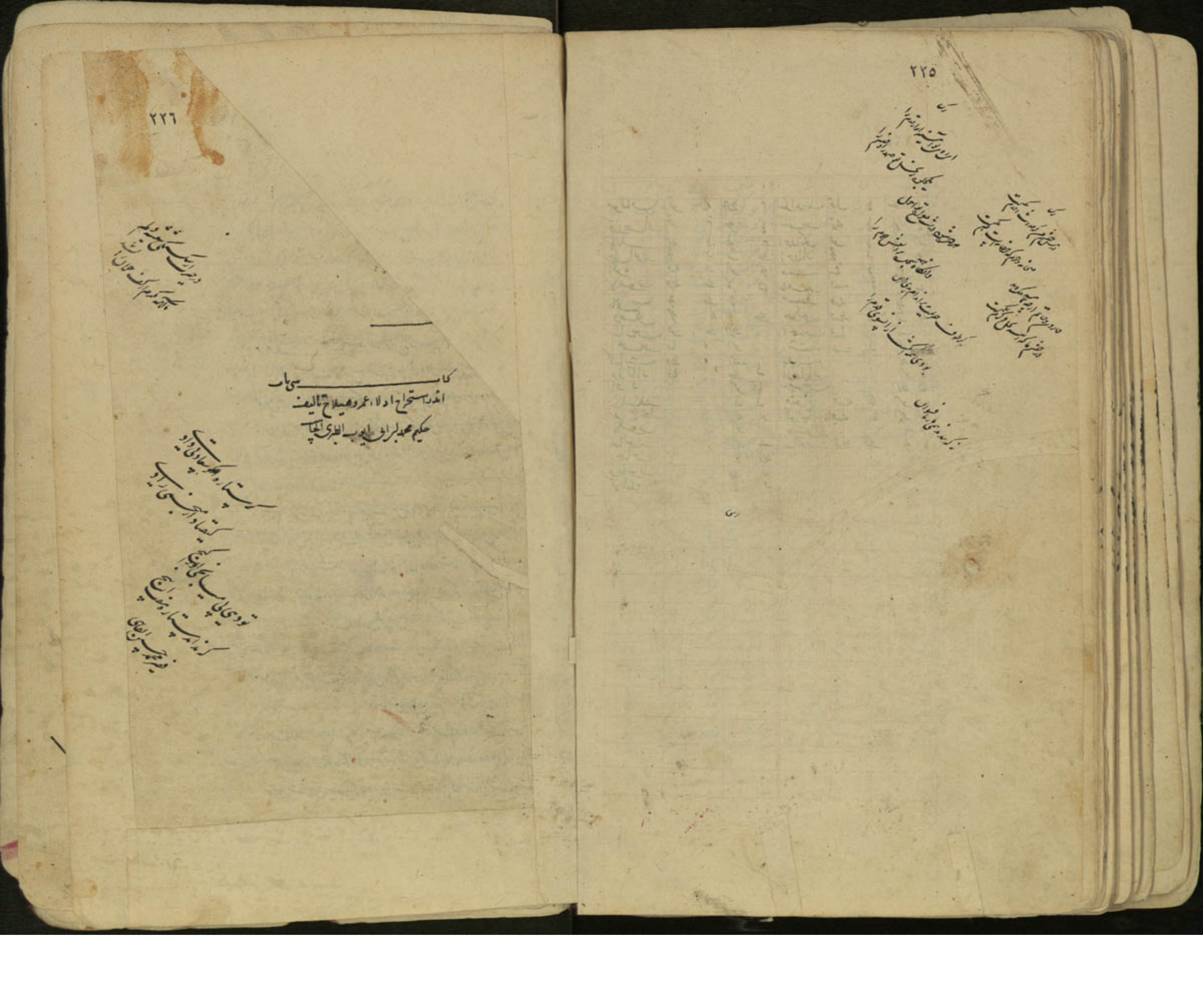
بحر سنه ۱۰۳۲ [illegible]

[illegible]

برج

البلد					البلد				
لاهيجان	فه	ى	لز	يه	حس	سو	ح	م	يه
كهورو طلاق	فز	ه	لو	اله	نوكركاع	صح	نه	مب	له
قصبه دماوند	بر	ك	لو	ح	رباط امر	قه	يه	لد	
امل قصبه طبرستان	فز	ك	لو	نه	وصل مكران	صح	يه	اله	نه
ساوى	فج	يه	لز	يه	هرابه سعد	صه	يه	يا	يه
استراباد	فط	له	لو	ه	كابت	صه	يه	يا	لو
قصبه جرجان	وط	ل	لز	نه	قدمان	صد	ه	لط	ل
جرجان	صه	يه	لو	ه	بخارا	صز	ل	لز	ه
سمنان	فح	يه	لو	يه	مرو سد	صط	يه	لط	يه
دامغان	فح	نه	لو	ك	كالسعد	صح	يه	لط	يه
بسطام	مط	ل	لو	ح	نسف	صط	ل	لط	ل
نيشابور	نط	ه	له	مه	طراز	صط	ه	مد	كا
طوس	ص	ل	لو	يه	اسروشنه	قح	لو	م	يه
ترشيز	ص	يه	له	يه	صغانيان	قه	ل	لح	مد
طبس كيلكى	ص	ل	لو	يه	خجند	قه	له	ما	نه
تون	ص	ل	لد	ل	قصر سابور	قط	يه	مح	يه
قاين	صح	ك	لح	م	قصر النكاو	قو	يه	مح	اله
طبس سينان	صد	نه	لح	نه	جيكل	قل	ى	مد	اله
زوزن	صح	ل	له	ك	اوزكند	قه	ه	مل	ما
بوشنج	صد	.	ل	ه	اوش	قو	كر	مح	ك
هرات	صد	ك	لد	ل	كاشغر	قو	ل	مد	يه
بادغيس	صد	ل	له	ك	حاج	قط	يه	مب	ل
سرخس	صد	ل	لز	يه	حسن	قت	يه	مب	يه
مرو الروذ	صه	يه	لو	ل	اعمال	قب	ل	مد	يه
مرو	صه	يه	لز	م	فساغ	قج	يه	مد	يه
جاجان	صح	يه	له	ك	بيش باليغ	قبا	يه	مه	ه
فارياب	صط	يه	لو	مه	قراقرم	قنه	يه	مو	يه
اندغان	قب		لو	مه	جان باليغ	قلد		مو	يه
بلخ	قا		لو	ما	نكسين	قل		لط	يه
تالقان	قب		لد	له	مهرى	قو		ل	يه
سمنگان	قب		لو	يه	لشكر	قفف	يه		
ماردنان	قب	يه	لو	مه	برجان	صه	ل	الط	ل
دوالخ	قب	ك	لو	نه	مور	ص	يه	الك	يه
طالقان	قد	ه	لز	اله	اوسد	صد	ل	الط	ه
بدخشان	قج	يه	لو	يه	جوف	صو	يه	الز	ل
تاسوار	قج	يه	لز	يه	بم	صد	يه	الح	ل
وباون	صه	يه	لط	يه	برجانه	صد	ك	الط	يه
قوناك	صه	ل	لو	يه	حصص	صح	يه	لا	يه
سبزوار	صا	ل	لو	ه	عرب قصبه	قلد	ك	الط	اله
شاپور	صب		لو	يا	سومنات	قز	يه	يز	يه

البلد					البلد				
مولتان	قو	له	الط	م	سرانديب	قل	يه	ح	يه
قندهار	قز	م	كح	يه	كنبايت	قه	يه	له	يه
كابل	قه	يه	لد	م	احمدانكر	قو	يه	كط	الد
پشاور	قح	ل	لز	كح	احمداباد	قح	م	كج	نه
اگره	قه	ل	الو	كح	بنه	قح	يه	م	
لاهور	قط	ع	لا	ه	ناسر	قس	يه	ل	ح
بانى پت	قح	ك	كح		سندر	قه		كح	
دهلى	قح	له	كح	ك	جونپور	قط	و	كح	له
پارس	قو	ك	الط		اجين	قيا		الب	
اجمير	قا	.	الو		تتة	عب	ل	الد	
كنبايت	قط		الب		ملتبه			اله	لد
دولتاباد	قيا		كح	ل	الهاباد			الو	يه
اود			الو	ك	سهرنگ			الط	ه
جالندر			ل	ك	فتوح	قه	ه	الو	لب
جاجنگر			اله	لز	الوالسار	قه	يه	الو	الد
نگور			الو		جسور			الد	الح
جالور			الد	ث	سياكوت	قط	ك	لح	يه
رهاس			الح	الط					
بوهانپور			كح	ل					
گولكنده				ك					



کتاب سی باب
اندر استخراج ادلاء عمر و هیلاج تألیف
حکیم محمد بن ایوب الطبری الحاسب

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین و الصلوة علی محمد و اله اجمعین چنین گوید
محمد بن ایوب الحاسب طبری که از دشواری این علم کالها مردم و نقای ایشان
در جهان و بران حکم کردن با آن پیداست که هر کس را در وی ظنی و دعوی دیگرست
بر درستی و نادرستی قاعده اصل این علم و ندانند ایشان که این از ناتمامی دانستن اصل این
علم است و خداوندان این صناعت را اندک خوار کردند پس ما خواستیم که از بهر ایشان
رسالی سازیم مختصر و اندر وی پیدا کنیم شناختن عمرهای مردم را و پدید آریم سببها که بکار
آید خداوندان این صناعت را اندر این معنی بر طریق ایشان و بر قول همه حکماء متقدم
که بران اعتماد کرده باشند و در این باب سخن گفته تا چون بکار آمدشان از طریق بدین کتاب
بدانند و آن شرطها که ما پدید کردیم بکار دارند و دریابند و بدان حکم رانند تا طریق صواب
برگرفته باشند پس این کتاب را بدین معنی آغاز کردیم و او را کتاب استخراج خواندیم اندر
طلب عمر و هیلاج و او را سی باب نهادیم و در هر بابی پیدا کردیم که در چه معنی است و از
ایزد تعالی توفیق خواستیم بر تمام کردن هر کاری که او تواناست که توفیق دهد بران انه علی
ما یشاء قدیر **فهرست ابواب** ا شناختن عمرهای مردم ب معرفت آن مولود که او را
تربیت نباشد ج در معرفت آن مولود که غذا پذیرد د در معرفه جایها قسمت تربیتها ه
در معرفه هیلاجات و جایگاهشان و شناختن جایگاه دلیلان و اوتاد و مایل اوتاد و زایل
اوتاد ز شناختن هیلاجاتی که طالع بروز باشد ح هیلاجاتی که طالعشان بشب باشد ط

شناختن نظر ستارگان ی در شناختن ارباب حظوظ و شهادتها ستارگان یا بیرون
آوردن کدخداه بر جایگاه هیلاج یب در معرفت اگه که خداه بر درجه وتد یا مایل الوتد یا
زایل الوتد بود چه عطیه دهد یج در معرفت اگه کدخداه میان وتد و مایل الوتد باشد
چه عطیه دهد ید در معرفت اگه کدخداه میان مایل و زایل بود چه عطیه دهد یه در معرفت
کوکب میان زایل و وتد بود چه عطیه دهد یو در معرفه آن ستارگانی که زیادت و نقصان
کنند در عطیه کدخدان یز در معرفت اگه چون ستاره بر درجه وتد و مایل و زایل وتد
بود چه زیادت و چه نقصان کند یح در معرفت اگه ستاره چون میان مایل و زایل وتد بود
چه زیادت و نقصان کند یط در معرفت اگه ستاره میان وتد و زایل وتد باشد چه زیادت
و نقصان کند ک در معرفت تسیر ادلای عمر و هیلاج کا در معرفت بعد از اوتاد ارضیه
کب در استخراج تسیرات درجه معلوم بدرجه نامعلوم که او درجه هیلاج بود کج در استخراج تسیر
درجه معلوم بدرجه معلوم کد در معرفت درجهار قاطع بر هیلاج و کدخدای و درجات
طالع و ادلاء احکام که در بیرون آوردن مطرح شعاعات ستارگان کو شناختن ادلاء
موت تحویلی وقت تحویل تمامی کز در ترکیب آفرینش مردم و آن دلیلها که مردم بدو گیرد
تمامی کح در تصرف کردن دلیلها عمر و بیرون آوردن که کدام مولود بزید و کدام بمیرد
چون هیلاج و ادلاء عمر تباه شده باشد و این تمام است که گفتیم والله اعلم و احکم

باب اول در شناختن قاعده عمرهاء مردم ایزد سبحانه و تعالی که مسبب
اسباب است هر چیزی را سبب چیزی دیگر کرده است و بقاء عمر مردم در وی بعضی
تقدیری برداخته است و بعضی را تقدیر نابرداخته و اگر برداخته است بقاء ذاتی
خوانیم و نابرداخته را بقاء عرضی و شناختن بقاء عرضی آنست که جمله شخصها را بود
و تولد او از قرانها و دورانها و تمرات ستارگان است و آن از نابودن مکان باهوا
ناهموار باشد و این باغرقه شدن کشتیها یا خرابی بقعها و شهرها بود از زمین لرزها

یا از نابودن و نایافتن غذا یا از نابودن هوا و تباه شدن او باشد از باد سموم زیان کار
و وباها که پدید آید و این را تاثیر کلی خوانند و هر تاثیر کلی که پیش از تاثیر جزوی رسد
بمردم آن مردم را تباه کند و بکشد اما بقاء ذاتی هر شخصی را باشد مفرد و او را
تاثیر جزوی گویند و دانستن او از طالع مولودهای آن شخصها باشد و آن بر چهار
روی باشد مر مردم را اما حال تربیت باشد یا عطیه که خدایان بود یا تسییر درجات
دلیل آن بود بر چهار قاطعان یا فساد دلائل کلی بود اما آنکه تربیت است بر سه
روی بود یا حال یافتن غذاست یا نابودن هیلاجات یا نایافتن تربیت است
وانکه عطیه که خدایانست بر سه روی است یا عطیه که خداست یا نقصان و
زیادت آن عطیه است از حسب موانع یا زواید زواید است یا نواقص نواقص است
وانکه تسییر درجات دلیل آنست بر سه روی است یا تسییر درجه طالع است تا جایگاه
قاطعان یا تسییر درجه هیلاجست یا تسییر درجه کدخداست وانکه فساد دلائل کلی است
هم بر سه رویست یا فساد دلیل اصلی است بجایگاه کلی یا فساد دلیل کلی است
بجایگاه اصل و یا فساد دلیل اصلی و کلی است بجایگاه کلی اصول و حال هر یک پیدا کنیم
بشرح اندرین بابها که بعد ازین باب بود و این تمام است درین معنی باب
دوم در معرفت آن مولود که غذا نپذیرد اما آن مولود که او غذا نپذیرد آن بود که او
پیش از سه روز نزید و آن مولودی که او پیش از سه روز نزید آن بود که اندر طالع
او آفتاب یا ماه اندر وتدی باشد از وتدهای چارگانه و نحسی از جمله نحسان با او
بود یا در تربیع و مقابله او بود پس چون چنین بود آن مولود غذا نپذیرد و پیش از
سه روز نزید هم چنین چون در طالع منحوس بود یا در میان دو نحس بود یا نحسان
ایشان بهم بود یا هر دو نحس گرد آن طالع درآمده بود یکی در دوازدهم و یکی در دوم
و هیچ سعدی بدو ننگرد آن مولود غذا نپذیرد و چون مستولی بر جایگاه نیرین صاحب

یعنی بروز آفتاب و بشب ماه نحسی بود یا کوکبی منحوس با او بود یا نحسی بدو بنگرد آن مولود غذا
نپذیرد و پیش از سه روز نزید و هم چنین اگر موضع قمر لکوکب سیم آن مولود منحوس بود
و خداوند طالع راجع یا کدخداوند هشتم طالع پیوندد یا خداوند هشتم در طالع بود یا خداوند
هشتم طالع به خداوند طالع پیوندد آن مولود غذا نپذیرد و پیش از سه روز نزید
اینست حال غذا نایافتن که یاد کردیم باب سیوم اندر معرفت مولودی
که او را تربیت نباشد دلیل تربیت ده است ۱ درجه طالع ۲ مستولی بر طالع
۳ ارباب مثلثات طالع ۴ موضع آفتاب ۵ ارباب مثلثات موضع وی ۶ موضع
قمر ۷ ارباب مثلثات موضع وی ۸ سهم السعاده ۹ ارباب مثلثات موضع وی ۱۰ موضع
قمر در روز سیوم خداوند طالع پس اگر درجه طالع را مسعود یابیم و مستولی بر طالع مستقیم
السیر باشد و اتصال وی بخداوند هشتم بود یا خداوند هشتم را بدو اتصال بود و
خداوندان مثلثات طالع اندر وتد باشند یا در مایل الوتد و آفتاب در وتد بود
یا در مایل الوتد و منحوس نبوده باشند و خداوندان مثلثات موضع وی در وتد یا
مایل باشند و قمر در وتد یا مایل وتد بود و مسعود بود و اتصال او بکوکبی بود که بالای زمین
بود و خداوندان مثلثات موضع ماه در وتد یا مایل وتد باشند و سهم السعاده
در وتد یا مایل وتد باشند یا موضع قمر روز سیم از کاهش دور مسعود بود و این همه
دلیل باشد بر آنکه خداوند مولود را تربیت تمام شود و در آسانی و خوشدلی بی رنج
و بی تعب و بی گرانی که بدو رسد و اگر درجه طالع منحوس بود و مستولی بر درجه طالع
راجع بود و در برج زایل بود و اتصال وی بخداوند هشتم یا خداوند هشتم بدو
بنگرد و یا بدو پیوندد و خداوندان مثلثات طالع در برج زایل باشند و آفتاب
در برج زایل بود و منحوس و ارباب مثلثات موضع آفتاب هر سه در برج زایل
باشند و ماه منحوس بود و در برج زایل بود و اتصال وی بستاره بود که زیر زمین بود

وارباب مثلثات موضع او در برجهای زایل باشند و سهم السعادة در برج زایل بود و خداوندان مثلثات موضع وی هم چنین در برج زایل بود و موضع قمر او و سهم منحوس باشد خداوندان مولود را تربیت نباشد و چهار سال پیش برنید و اگر بزیر به دشواری و روز را بشوری و بیماری بسر برد و بر دایگان داشتن وی دشوار و گریه بسیار کند بیماریهای صعب و آفتهای بسیار بدو رسد و اگر بعضی این حال بود و بعضی از آن که در اول گفتیم سهادتها را برابر کنیم اگر بیشترین دلیل چنان افتاده باشد که تربیت باشد حکم کنیم بران که تربیت تمام شود و اگر دلیل این تربیت بیشتر بران باشد تربیت تمام نشود و اگر شهادتها بهم راستا راست بود چنانکه بعضی چنان بود که تربیت تمام نشود و بعضی چنان بود که تربیت تمام شود ما بران حکم نتوانیم کردن که دشوار بود گوییم که ممکن بود که ان تربیت تمام گردد و نیز گوییم که ممکن بود که تمام نشود باب چهارم در معرفت حالها قسمتهای تربیت اما حال تربیت سه قسم بود و هر قسمی را از و یکسال و چهار ماه و حال قسم نخستین از خداوند طالع و خداوند مثلثة نخستین طالع و موضع آفتاب و ماه و سهم سعادت بنگریم اگر جمله را مسعود و نیکو حال یابیم حکم کنیم برانکه مولود در تربیت این سه قسم سلیم و آسان گذرد و از درد و بیماری و علتها دور باشد و اگر منحوس و ضعیف حال یابیم حکم کنیم بر ضعیفی و نحوست آن قسمت و بیماریهای صعب و اگر راجع باشند قی کند بسیار و در خواب بسیار جهد و اگر در شعاع آفتاب باشند یا در مقارنه و مقابله و تربیع زحل و مریخ از جای افتادن بیم بود و بزیر آمدن چیزها و بیم جراحت و سوختن بود و از داشتن بر دایگان دشوار بود اما قسمت دوم هم چنین از خداوندان مثلثات دوم طالع و موضع آفتاب و ماه و سهم سعادة و خداوند طالع بگوییم اگر همچنان مسعود و قوی حال یابیم حکم کنیم بر قوت و نیکوی و اگر ضعیف و منحوس

یابیم حکم کنیم بر ضعیفی و بدحالی آن مولود اما قسمت سوم را هم چنین از خداوندان مثلثة سیم طالع و موضع آفتاب و ماه و سهم سعادت و خداوند طالع بگوییم و هم چنان حکم کنیم که دران قسمتها دیگر کرده باشیم و مسعودی قمر روز سیم مولود دلیل بود بر بسیاری شیر و تمامی غذا آن مولود و منحوسی وی دلیل باشد بر کمی شیر و نا یافتن غذا و بدی حال باب پنجم در معرفت هیلاجات و جایگاه ایشان هیلاج پنج است آفتاب و ماه و سهم السعادت و درجه طالع و جزو اجتماع و استقبال آن که پیش از مولود باشد و هم چنین جایگاه هیلاجات ده است طالع و ١٠ و ١١ و ٩ و ٨ و ٧ و ٥ و ٤ و ٣ و ٢ و هران هیلاجی را که کدخدای نباشد او هیلاج نبود و هران مولودی را که بر و هیلاج نبود عمر او و بقای ان مولود دیر نباشد و دانستن و بیرون آوردن هیلاجات بشب و روز بعد ازین یاد کنیم باب ششم در معرفت جایگاه دلیل آن اوتاد و مایل و زایل اوتاد طالع و دهم و هفتم و چهارم اوتاد است یازدهم و هشتم و پنجم و دوم مایل الاوتاد است و دوازدهم و نهم و ششم و سیوم زایل الاوتاد است و درجات هر یکی ازین درجات آن وتدها آن مایل وتدها آن زایل وتد است و هران دلیلی و ستاره و سهمی و انواری از نورهای ستارگان که میان درجه زایل و درجه وتد بود که دوری وی از درجه وتد بیشتر از پنج درجه باشد آن دلیل و آن کوکب و آن سهم در برج زایل بود و اگر کمتر اندر وتد باشند و هران دلیلی که میان درجه وتد و مایل الوتد بود و دوری از درجه مایل بیشتر از پنج درجه بود آن دلیل در وتد باشد و اگر کمتر بود در مایل بود و هران دلیل که میان درجه مایل و زایل بود که دوری از درجه زایل بیشتر از پنج درجه بود آن در مایل وتد باشد و اگر کمتر بود در برج زایل بود برین کردار که صورت طالع بنمودیم و درجات پیدا کردیم اینست خواستیم که برین طالع حمل شناسیم

که هفت کوکب هر کدام در جا[ی]
اندر زهره میان مایل و تد و زایل
است و درجه وی هشت بود
و دوری وی از درجه برج زایل
هشت درجه بود و بیشتر از بیج
بود معلوم شد که وی اندر مایل
و تد هست و آفتاب در برج زایل
و عطارد و قمر در و تد طالع و مریخ در مایل و تد و مشتری در زایل و زحل را اکثر از
بیج بود در مایل و تد جمله برین کردار بود حکم هیلاجات و کدخداه و ادلای هیلاجات

باب هفتم در شناختن هیلاجات در طالعها نهاری و چون مولود
بروز باشد آفتاب در دهم طالع یابیم یا در یازدهم یا در نهم طالع یا در طالع یا
در هفتم هیلاج بود و اگر در هشتم یابیم و آن برج نر بود هیلاج باشد و اگر نیابیم
بعد از آن بقمر نگاه کنیم اگر در طالع یا در دهم طالع یا در یازدهم طالع یا در هفتم یا
در سیم یابیم قمر بر آن طالع هیلاج باشد و اگر در نهم یا هشتم یا پنجم یا چهارم
یا دوم باشد و این برجها بیگانه که قمر در وی بود برجی باشد ماده اندر وی هیلاج بود
و اگر نیابیم قمر را چنین که گفتیم بدرجه طالع نگه کنیم تا برو کدخدای هست چنانکه
گفته آید اندر کدخدای شناختن اگر باشد درجه طالع هیلاج بود و اگر نباشد
بسهم سعادت نظر کنیم اگر او را در طالع یا در دهم یا در یازدهم یا در هفتم یابیم هیلاج
باشد و اگر نیابیم بجزو اجتماع یا استقبال که پیش از مولود بود نگاه کنیم اگر در طالع یا
دهم یا یازدهم یا هفتم یا نهم یابیم هیلاج باشد و اگر نیابیم چنین آن مولود را
هیلاج نباشد و هر آن هیلاج که اندرین جایگاه کدخدا ندارد دیگر هیلاج را طلب

یا در نهم

کنیم

کنیم بدان ترتیب که گفتیم یعنی نخست اگر آفتاب را یابیم در طالع یا در دهم یا در یازدهم
یا در هفتم یا در نهم بود وی هیلاج بود و اگر کدخدای ندارد وی هیلاج نبود پس
بماه نگاه کنیم پس بطالع پس بسهم سعادت پس بجزو اجتماع یا استقبال چون
نباشد آن مولود را هیچ بقا نباشد و اگر بود در محنت و سختی زندگانی بود و اگر
هر پنج را جایگاه هیلاج یابیم و هر یک را کدخداه بود نخست آفتاب را در پیش
داریم پس ماه پس طالع پس سهم سعادت پس جزو اجتماع یا استقبال را و بسیاری
هیلاج دلیل بود بر بسیاری و درازی عمر مولود و بر کشیدن تقاضا زندگانی وی
و قوی ترکیب و دانای و زیرکی وی و ما جدول پیدا کردیم و صورت طالع
مولودی بنمودیم و اندرو نوشتیم که در هر جای هیلاج یابند مولود نهاری را تا
از نگریدن وی زود دریابند و آن شکلها بجای آرند که یاد کردیم و آن مولود را
هیلاج و کدخداه بود اینست

مولود نهاری

باب هشتم در معرفت
هیلاجات بر طالعها شبی اگر مولود
بشب باشد و خواستیم که هیلاج
بشناسیم اول بقمر نگاه کنیم اگر در
دهم یا در طالع یا در یازدهم یا در
هفتم یا در سیوم یابیم هیلاج بود و اگر
در نهم و هشتم و پنجم و چهارم و دوم طالع بود که آن برج ماده بود هیلاج بود و اگر نیابیم
ماه را بعد از آن با آفتاب نگاه کنیم اگر در طالع یا هفتم طالع بود هیلاج بود پس اگر
در پنجم طالع بود یا در چهارم یا در دوم که آن برج نر بود هیلاج بود و آفتاب را اگر
نیابیم بعد از آن بسهم سعادت نگاه کنیم اگر در دهم طالع بود یا در طالع یا در یازدهم

دهم وهفتم هیلاج بود واگر نیابیم درجه طالع هیلاج بود اگر او را کدخدای بود واگر
باشد هیلاج نبود پس جزو اجتماع یا استقبال نظر کنیم اگر دهم طالع یابیم یا در طالع
ویازدهم وهفتم وی هیلاج بود واگر نیابیم آن مولود را هیلاج نبود واگر دو سه را
یابیم که هر یک هیلاج باشند بران گردار که گفتیم آن بود که بران مولود هیلاج
بسیار باشند واگر یکی را بیش داریم بران ترتیب که گفتیم نور آفتاب پس
ماه پس طالع پس سهم السعادت پس جزو اجتماع یا استقبال واینست صورت طالع وهیلاجات

باب نهم در موافقات برجها ودرجها که یکدیگر نظر دارند
دستارگان ودلیلان چون
بدانجای رسند یکدیگر نظر دارند
واتصال کنند وآن ده جایگاه است
مقارنه ومقابله ودو تسدیس
ودو تربیع ودو تثلیث است
وبرجهاء اند که مطالع با یکدیگر راست باشند ودیگر هم برجها اند که بر زمان با یکدیگر
راست باشند اما مقارنه آن بود که هر دو در یک برج باشند وتسدیس آن باشد
که در سیوم ویازدهم یکدیگر باشند ودرجات وی مقدار شصت درجه بود و
تربیع چهارم ودهم بود ودوری ایشان نود درجه بود ودرجات ایشان مانند یکدیگر
بود ودو تثلیث آن باشد که پنجم ونهم یکدیگر باشند ودوری شان از هم مقدار
صد وبیست درجه باشد ودرجاتشان مانند یکدیگر بود ومقابله هفتم یکدیگر باشند
ودوری ایشان از هم صد وهشتاد درجه بود ودرجاتشان مانند یکدیگر باشد اما
اگر نظر مطلق باشد حمل را بود با حوت وثور با دلو وجوزا با جدی وسرطان را با قوس

دلهد

واسد را با عقرب ومیزان را با سنبله باشد ودرجاتشان یکی در اول حمل بود وبرتوالی
دیگری را در آخر حوت باشد بر خلاف توالی چنانکه یکی به پنج درجه حمل بود ودیگری بر بیست
وپنج درجه حوت ویکی در ده درجه سنبله ودیگر در بیست درجه میزان اما راست طالع
سرطان با جوزا واسد را با ثور وحمل را با سنبله وقوس را با جدی وعقرب را با دلو وحوت
را با میزان ودرجاتشان همچنان باشد که یکی در پنج درجه حوت باشد ودیگر در بیست وپنج
درجه میزان این آن جایگاه است که یکدیگر نظر کنند واتصال وما این را اینک معلوم کردیم
که بکار آید در باب کدخداه شناختن باب دهم در شناختن ارباب
حظوظ وشهادتهای ستارگان در برجها یکی را ازین دوازده برج هفت ارباب
حظوظ است وآن خداوند آن برج است وخداوند شرف وخداوند حد ومثلثه
نخستین ودوم وسیوم وخداوند وجه پس هر یک را چون دران خانهای شهادت
بیشتر بود او بران خانه مستولی ومدبر خداوندان خانه بود وحکم بر وی بود واگر یک
باشد کمتر از وی بود انباز وی بود پس هر برجی را ارباب حظوظ هفت ستاره اند بر
حال زیان ندارد که ما درینجا خداوند خانه را هفت شهادت دهیم وخداوند شرف
را شش وخداوند حد را پنج مثلثه نخستین را چهار ودوم را سه وسیوم را دو وجه را یکی
وهر کدام را که در حد خویش یابیم آن شهادت را دو چندان دهیم پس چو ابیم که دانستیم
که دران برج کدام ستاره است که شهادت بیشتر دارد کرد کنیم شهادتهاشان چنانک
گفتیم وهر که را در حظ یابیم از شهادت دو چندان دهیم که گفتیم پس کرد آریم بسیاری
حظ ایشان هر کدام که در شهادت زیادت باشد برگزینیم که آن مستولی باشد
بران برج مثال این چنانک طالع ح بود بحد م وصورت مریخ وخداوند خانه ز
وخداوند شرف س وخداوند مثلثه اول س ودوم ح وسیوم ل وصاحب
وجه ز پس ز را شهادت دادیم هفت بخداوندی خانه ودیگر هشت بوجه تا

ومثلثه حوتی بنی هر

شدوس را کدخداوندی شرف شش شهادت دادیم وجه آنکه خداوند مثلثهٔ نخستین است
چهار شهادت دهیم تا ده شود و آنکه خداوند حد مشترک است سه شهادت دهیم و آنکه خداوند مثلثه
دوم است سه شهادت دهیم تا جمله هشت شود و چون ح در ٦ بود در حد خویش
و مثلثهٔ خویش دو چندان کردیم شانزده شد پس مه برد مستولی برین برج مشتری است
و او را مستولی خوانیم از آنجهه که بسیارترین خداوند است و آفتاب مشارکت اوست
و جمله را برین کردار بدانیم **باب یازدهم** در بیرون آوردن کدخداه هر هیلاجات
و چون هیلاجات را معلوم کرده باشیم و خواهیم که بروی کدخداه بشناسیم بنگریم تا ارباب
خطوط موضع آن هیلاج کیست و گفته شد که آن خداوند خانه و آن شرف و آن مثلثه
نخستین و دوم و سیوم و آن حد از این هفتگانه هرچه هیلاج ناظر بود آن کدخداه باشد
و اگر هیچ ناظر نباشد آن هیلاج کدخداه نباشد دیگر هیلاج طلب کنیم و اگر بیش از یکی ناظر
باشند شهادتها کرداریم چنانکه گفتیم و بنگریم تا کدام را شهادت بیشتر است از آن ناظر
از آن بیش آریم که او کدخداه بود اگر دو سه را با هم شهادت راست راست بود و هر دو یا هر
باشند خداوند خانه را بر همه پیش داریم که او کدخدای بود و اگر خداوند شرف باشد
او را بر حد و مثلثهٔ نخستین و دوم و سیوم و حد پیش داریم و اگر خداوند حد بود او را
بر خداوند مثلثات و حد پیش داریم و اگر خداوند مثلثهٔ نخستین بود او را بر دوم و سیوم
و حد پیش داریم برین ترتیب که گفتیم که آن کدخداه بود و جمله برین کردار بود **باب
دوازدهم** در معرفت آنکه چون کدخداه بر درجه وتد یا مایل یا زایل بود چه عطیه دهد
هر آنکسی که کدخداه بر درجه و دقیقهٔ او تاد بود بدهد عطیهٔ کبری خویش و آن آفتاب را قك
سالست و قمر را قح سالست و زحل را نز سالست و مشتری را عا سالست
و مریخ را سو سالست و زهره را ف سالست و عطارد را عو سالست و چون بر درجه
و دقیقهٔ زایل و تد بود یعنی ١٢ و ٣ و ٩ و ٦ عطیهٔ صغری خویش دهد و آن آفتاب را يط سالست

یعنی همی باید که یکی از ارباب حظوظ را
هم حظ باشد بر موضع هیلاج و هم ناظر
باشد هیلاج [illegible] و اگر [illegible]
هر کدام که حظ او زیاده باشد
او مستولی باشد و کدخداه
باشد ه

و قمر را که و زحل را ل و مشتری را یب و مریخ را یه و زهره را ح و عطارد را ك سالست
و این سالهای شمسی بود و چون کدخداه بر درجه و دقیقهٔ مایل و تد بود عطیتی دهد که آن مابین کبری
و صغری باشد و او را عطیهٔ وسطی خوانند و بیرون آوردن آن چنان بود که عطیهٔ کبری
هر ستاره با صغری کرداریم و آن مبلغ را دو نیم کنیم آنچه بماند عطیهٔ وسطی آن ستاره
بود و مثال این چنانکه عطیهٔ کبری زهره فب سالست و صغری ح چون بهم کرداریم
ص شود نیمه وی کیریم ماند مه سال این عطیهٔ وسطی زهره است و برین نسق آن آفتاب
نیز بیرون آوردیم سط و نیم سال و آن قمر سو و نیم سال و آن زحل مح و نیم سال و آن
مشتری مه و نیم سال و آن مریخ م و نیم و آن زهره مه سالست و آن عطارد مح
و جمله را برین کردار قیاس کن و ما جدول بنهادیم و این عطیهها را بر وی ثبت کردیم
والله اعلم و احکم

الکواکب	ادوار	الاعظمی	کبری		وسطی		صغری	
		سنون	سنون	شهور	سنون	شهور	سنون	شهور
زحل	ا	٢٦٥	ن	٤	مح	و	ل	٤
مشتری	ب	٤٢٧	عط	٤	مه	و	ب	٤
مریخ	د	٢٨٤	سو	٤	م	و	مه	٤
شمس	ه	١٤١٢	قك	٤	سط	و	ط	٤
زهره	ح	١١٥١	ف	٤	مه	٤	ح	٤
عطارد	٦	٤٨٠	عو	٤	مح	٤	ك	٤
قمر	ك	٥٢٠	مح	٤	سو	٤	ه	٤

باب سیزدهم در معرفت آنکه چون کدخداه میان وتد و مایل بود چه عطیه دهد
چون کدخداه میان درجهٔ وتد و مایل بود عطیه که دهد بر حسب موضع خویش دهد و آن عطیتی بود
که برخیزد از میان کبری و وسطی
آن کدخداه و بیرون آوردنش چنان بود که ضرب کنیم مابین درجهٔ وتد و آن کدخداه
اندر مابین عطیت کبری و وسطی آن کدخداه و آن جمله که براید بر مابین درجهٔ وتد و مایل
بخشیم آنچه بیرون آمد سالها بود و اگر چیزی باقی ماند در شصت ضرب کنیم و بر همان
مابین بخشیم آنچه بیرون آمد دقیقه آن سالها بود و هر هیچ دقیقه را ماهی شماریم

وهر دقیقه را شش روز جمله را کرد اریم که آن تعدیل بود پس آن تعدیل را از عطیه کبری آن کدخداه بکاهانیم انچه بماند عطیت آن کدخداه بود بر حسب موضع مثال چنانکه طالع مولودی بود برین کردار که بنمودیم طالع جدی بد و درج و دهم طالع که درجه وتد است بیست و سه درجه از میزان و درجه یازدهم طالع که درجه مایل وتد است هفده درجه از برج عقرب و مریخ در عقرب سه درجه اگر بر درجه دهم بودی کبری دادی و اگر بر هفده درجه عقرب بودی وسطی دادی چون میان هر دو بود شناخته شد که عطیه میان کبری و وسطی دهد پس ماببن او درجه وتد قرار گرفتیم هشت آمد و مابین کبری و وسطی قرار گرفتیم بیست و پنج سال و نیم آمد در هم ضرب کردیم بر آمد دویست و چهار این بر مابین درجه وتد و مایل وتد بخشیدیم که بد چندین کد بر آمد هشت و نیم این تعدیلت بکاستیم از عطیه کبری مریخ که بود شصت و شمس عام بماند پنجاه و هفت سال و نیم این باشد عطیه کدخداه بر حسب موضع و این صورت طالع است وجه دیگر و اگر این عمل نسبت خواهیم که پیدا کنیم و بدانیم قرار گیریم مابین درجه وتد و کدخداه و او را نسبت کنیم با مابین درجه وتد و مایل وتد و بران مقدار از مابین درجه وتد و کدخداه قرار گیریم ان تعدیل بود پس بکاهانیم ان تعدیل را از عطیه کبری آن کدخداه انچه بماند عطیه آن کدخداه بود بر حسب موضع او چنانکه هم این صورت طالع را بنمودیم مابین درجه وتد و کدخداه بود هشت و مابین درجه وتد و مایل بود بیست و چهار و هشت را امد و نسبت ثلث بود پس مابین عطیه وسطی و کبری کدخداه قرار گرفتیم که بود بیست و پنج و نیم و ان بیست و پنج و نیم را ثلث هشت سال و نیم بود این تعدیلت بکاستیم از عطیه کبری بماند

بخاه

بخاه و هفت سال و نیم و جمله برین کردار بود که بنمودیم

باب چهاردهم در معرفت انکه چون کدخداه میان مایل وتد و زایل وتد بود چه عطیه دهد اگر ستاره میان درجه مایل وتد و زایل بود ضرب کنیم مابین درجه مایل وتد و آن کدخداه را اندر مابین عطیت وسطی و صغری و انچه بر اید بر مابین درجه مایل و زایل بخشیم انچه بیرون آید سال بود و انچه بماند در شصت ضرب کنیم و بخشیم بر همان مابین انچه بر اید دقیقه بود هر پنج دقیقه را ماهی شماریم و هر دقیقه را شش روز ان تعدیل را از عطیه وسطی بکاهانیم انچه بماند عطیت کدخداه بود بر حسب موضع او مثال چنانکه طالع جدی بود بد و درجه و دهم طالع میزان کچندین کج و یازدهم چندین ... از برج عقرب و دوازدهم برج قوس کچندین ... و مریخ در عقرب چندین ... پس مابین درجه مایل وتد و درجه مریخ بود چندین ... این را ضرب کردیم در مابین عطیه وسطی و صغری که هست چندین که ل و این بیست و پنج سال و نیم باشد این را بر مابین درجه مایل و زایل که بود چندین ... بخشیدیم بیرون آمد چندین یا او این یازده سال و یک ماه باشد و این تعدیلت بکاستیم از عطیه وسطی بماند چندین کده یعنی بیست و پنج سال و پنج ماه جمله برین کردار بود و اگر نسبت کنیم مابین درجه مایل وتد و درجه کدخداه با مابین درجه مایل و زایل وتد المقدار از مابین وسطی و صغری قرار گیریم و از عطیه بکاهانیم انچه بماند عطیه ان کدخداه بود بر حسب آن موضع

باب یازدهم در معرفت انکه کدخداه میان درجه زایل دو وتد بود چه عطیه دهد چون ستاره

میان درجه زایل و درجه وتد بود ضرب کنیم مابین درجه زایل و کدخداه اندر میان
صغری و کبری آنچه براید بر مابین درجه زایل و درجه وتد بخشیم آنچه بیرون آید تعدیل بود
وانچه بماند در شصت ضرب کنیم و بخشیم تا دقیقه شود هر پنج دقیقه را ماهی شماریم
و هر دقیقه را شش روز و بر عطیه صغری که کدخداه فزائیم عطیه کدخداه باشد
بر حسب موضع او مثال چنانکه طالع جدی بود به دو درجه و دهم میزان به بیست
و سه درجه و یازدهم هفده درجه عقرب و دوازدهم ده درجه قوس و کدخداه مریخ
در پنج قوس بود بیست و یک درجه برین کردار که پیدا کردیم قرار گرفتیم مابین درجه
زایل و مریخ شد نا درجه ضرب کردیم در مابین صغری و کبری مریخ که چندین نا
بر آمد چندین ١٦١ این را بر بیست و دو بخشیدیم که مابین درجه زایل و درجه وتد
بود بیرون آمد چندین ... و این بیست و پنج سال و نیم است و تعدیل اینست
بر پانزده سال افزودیم که عطیه صغری است چندین مل و این چهل و نیم است و بدین جمله
کردار بود و اگر نسبت خواهیم نسبت کنیم مابین درجه زایل و آن که کدخداه بما بین
درجه زایل و وتد بدان مقدار از مابین عطیه صغری و کبری قرار گیریم که آن تعدیل
بود بر عطیت صغری که کدخداه افزاییم مثال مابین درجه زایل و کدخداه که بود نا و آن را
نسبت کردیم به بیست و دو که مابین درجه زایل و وتد است نصف باشد نصف
مابین صغری و کبری قرار گیریم که بیست و پنج و نیم این تعدیلست بر صغری مریخ افزودیم
که بود پانزده سال بر آمد چهل و نیم و این عطیه کدخداه است بر حسب موضع وی و صورت طالع اینست

باب شانزدهم در معرفت آن
ستاره که زیادت و نقصان کند و
هر دو از مقارنه و تسدیس و تثلیث
کدخداه بیفزایند بر عطیت کدخداه و از

تربیع و مقابله نه فزاید و نه کاهد و س و زحل چون بر تثلیث و تسدیس کدخداه باشد
بیفزایند بر عطیه کدخداه و از مقارنه و تربیع و مقابله نقصان کنند و زحل و مریخ
از تربیع و مقابله و مقارنه کدخداه نقصان کنند و از تسدیس و تثلیث نه فزایند
و نه کاهند و راس چون در مقارنه کدخداه بود زیادت کند ربع عطیه کدخداه بر
حسب آن عطیه که بدان موضع خواهد داد و ذنب در مقارنه کدخداه نقصان
کند ربع عطیه کدخداه و چون عطارد مسعود بود به مقارنه و تسدیس و تثلیث بفزاید
بر عطیه کدخداه و از تربیع و مقابله نقصان نکند و اگر منحوس بود از تربیع و مقابله
و مقارنه نقصان کند و از تثلیث و تسدیس نفزاید و نه کاهد و اگر نه مسعود و نه منحوس
بود به مقابله و تربیع نقصان کند و به مقارنه نفزاید و نه کاهد و از تثلیث و تسدیس نیز
اما مسعودی عطارد آن بود که در خانه سعدی یا در شرفش یا در حد سعدی یا از سعدی
برگردیده بود و بسعدی متصل خواهد شدن و یا خود بسعدی متصل بود و اگر منحوس
بود آن باشد که در خانه نحسی باشد یا در حد نحسی یا از نحسی برگردیده باشد و بنحسی خواهد پیوستن
یا خود بنحسی متصل بود و اگر نه سعد و نه نحس بود آن باشد که در خانه خویش بود یا در
حد خویش ساقط از اتصال و نحس و این تمام است درین معنی

باب هفدهم

در آنکه ستاره که بر درجه و دقیقه وتد و مایل و زایل بود چه فزاید و چه کاهد چون
آن ستارگان که زیادت و نقصان کنند بر عطیه کدخدایان چون بر دقیقه
او تاد باشند هر یک عطیه صغری خویش شان زیادت و نقصان کنند و چون بر دقیقه
زایل و تد باشند ثلث عطیه صغری خویش شان زیادت و نقصان کنند و چون
بر دقیقه مایل و تد باشند آن زیاده که مابین صغری و ثلث آن صغری باشد یعنی
دو ثلث عطیه صغری شان باشد زیادت و نقصان کنند و ما بنهادیم جدولی پیدا کردیم که چند
بر دقیقه وتد و مایل وتد و زایل وتد زیادت و نقصان کنند تا برابر وی قرار گیرند

تا زود فهم کنند و صورت جدول این است

باب هشدهم در شناختن

آن ستاره که میان وتد و مایل وتد بود چه فزاید و چه کاهد چون ستاره که زیادت و نقصان کند میان وتد و مایل وتد بود خواهیم که بشناسیم که چه نقصان کند و چه فزاید ضرب کنیم مابین درجه کوکب و آن وتد را در ثلث عطیت صغری او و آنچه براید بر مابین درجه وتد و مایل وتد بخشیم آنچه بیرون اید تعدیل بود باقی را در شصت ضرب کنیم و ببخشیم آنچه براید دقایق بود هر پنج دقیقه را ماهی گیریم و هر دقیقه را شش روز پس این تعدیل را از عطیت صغری آن کوکب که زیادت همی کند یا نقصان بکاهانیم آنچه بماند آن عطیت بود که زیادت و نقصان خواهد کردن مثال چنانکه طالع حمل بود به بیست درجه و زحل در هفتم طالع بود به بیست درجه میزان بر درجه وتد بود عطیت کبری همی داد و آن پنجاه و هفت سال شمسی بود و مریخ در جدی بود در دهم طالع بر تربیع زحل صغری خویش نقصان کند پس فرا گیریم مابین درجه وی و آن وتد شانزده درجه بود ضرب کردیم در پنج که ثلث صغری عطیت مریخ بود برامد هشتاد بر سی و یک بخشیدیم که مابین درجه وتد و مایل وتد بود برفت چندین ب و این دو سال و هفت ماه است از عطیت صغری مریخ که پانزده سال است بکاستیم بماند دوازده سال و پنج ماه این عطیه است که بخواهد کاستن از عطیت زحل که کدخداه است و این پنجاه و هفت سال تا بماند چهل و چهار سال و هفت ماه صورت را آنچه ایست والله اعلم

باب نوزدهم در آن ستاره

که میان مایل وتد و زایل وتد بود چه فزاید و چه کاهد چون ستاره که زیادت و نقصان خواهد کردن میان درجه مایل وتد و زایل وتد بود ضرب کنیم مابین

								الکواکب
ر	ک	ه	مه	ح	ے	ل		
اه	ک	ح	ط	ه	ے	ل	سنون	
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	شهور	
سو	٤	٥	ے	ے	ح	ک	سنون	
ح	ک	ک	ح	٤	٤		شهور	
ح	و	ے	و	٥	ک	ے	سنون	
ه	ح	ح	ک	٤	٤	٤	شهور	

داه

انا ۱۸ اصح

ا ط
با و
ما ک
ط
زحل
ه ه

مابین درجه ستاره و مایل اندر ثلث صغری ستاره و آنچه براید بر مابین درجه مایل و زایل بخشیم آنچه براید از دو ثلث صغری آن ستاره بکاهانیم و آنچه بماند در شصت ضرب کنیم و بر همان قسمت کنیم آنچه بیرون آید هر پنج دقیقه را ماهی شماریم و هر دقیقه را شش روز آنچه براید بر آن مقدار آن عطیه بود که زیادت یا نقصان خواهد کردن مثال چنانک طالع حمل بود به بیست درجه و زحل کدخداه بود اندر حمل بر درجه وتد و عطیت کبری همی داد و آن پنجاه و هفت سال بود و مشتری در دلو بود یعنی مایل وتد و زایل بهرده درجه بران کردار که بنمودیم در صورت پس ضرب کردیم مابین درجه مشتری و مایل وتد که دو درجه بود چندین ب در ثلث صغری عطیه مشتری و آن چهار سال است برامد چهل بر سی و دو بخشیدیم که مابین درجه مایل و زایل است برفت یکی و باقی بماند هشت در شصت ضرب کردیم و بر سی و دو بخشیدیم برفت پانزده دقیقه و این سه ماه بود و این را از هشت سال که ثلثانی عطیه صغری مشتری است بکاستیم بماند شش سال و نه ماه این عطیت است که مشتری زیادت همی کند تا شود شصت و سه سال و نه ماه و صورت طالع اینست

باب بیستم در معرفت آن

ستاره که میان وتد و زایل وتد بود چه فزاید و چه کاهد چون ستاره که زیادت و نقصان کند میان درجه وتد و زایل بود ضرب کنیم مابین درجه زایل و آن ستاره را در ثلث صغری

ا ط
با و
ـ و
ه ه
زحل ه
ط ـ
ح ـ
ه ه
ح و
ه ک
ه ی
ر ط

آن ستاره و آنچه برآید بر مابین درجه وتد و زایل الوتد بخشیم آنچه براید بر ثلث صغری ان ستاره فزائیم آنچه شود آن عطیه بود که آن ستاره زیادت خواهد کردن مثل

چنان که طالع حمل بود بیست درجه و زحل دران درجه بود و کدخداه بود و مشتری
در دهم طالع بود بتسویه در نهم زیادت همیکند پس ضرب کنیم مابین درجه مشتری
و آن زایل که چندین بود ب ه در ثمث عطیه صغری مشتری و آن چهار سالست
براید چندین ح بخشیدیم بر مابین درجه نهم و دهم و چندین بود لو یا برون امدا نا
بتقریب و این یکسال و ده ماه و شش روز است زیادت کردیم بر چهار سال
که ثمث صغری مشتری است براید پنج سال و ده ماه و شش روز و این عطیه است
که زیادت همی کند تا شود شصت و دو سال و ده ماه و شش روز صورت طالع اینست

ا ط		یا نط
س ط	یا ک زحل ط	س
ح یه		ط یه
		المشتری ا
د	و ک	ح ط
ه ید		ز ط

باب بیست دویم در معرفت تسییر
ادلا ئمر د سلاج تسییر از بهر عمر براه قاطع ان
سه چیز بود جزو هیلاج و جزو کدخداه و جزو طالع
و اندر تسییر اردو نوع بود نوعی آن بود
که درجه مقصود که هیلاج است و درجه قاطع
معلوم باشند و در کار مجهول و دوم آن بود
که درجه مقصود در کار معلوم بود و درجه قاطع نامعلوم و بهر دو طریق را یاد کنیم
اگر هیلاج بر درجه دهم طالع یا چهارم بود تسییر بمطالع فلک مستقیم بود و اگر بر درجه
طالع یا سابع بود تسییر بمطالع بلد باشد و اگر در میان وتدها بود عمل بمطالع بود که
برخیزد از مطالع خط استوا و مطالع بلد و از مطلع حسب موضع هیلاج و قاطع نیم
و از بهر شناختن این حسب موضع باید که ساعات بعد او تا دهار کانه بشناخته
باشیم و آن اینست که بعد ازین یاد خواهیم کرد باب بیست [و سیوم] در معرفت
ساعات بعد او تا دهار کانه نگاه کنیم تا درجه هیلاج و کدخداه اندر کدام ربع است
اگر در میان دهم و طالع بود بگا ها نیم مطالع خط استوا درجه دهم از مطالع خط استوا

درجه اگر

درجه کوکب و اگر برابر این ربع بود بگاها نیم مطالع خط استوا درجه چهارم از مطالع
خط استوا درجه هیلاج و کدخداه آنچه بود بعد درجه مقصود باشد و اگر هیلاج یا
کدخداه میان وتد طالع و چهارم باشد بگاها نیم مطالع خط استوا درجه طالع را
از مطالع خط استوا درجه هیلاج و کدخداه و اگر برابر این ربع بود نقصان کنیم مطالع
خط استوا درجه هفتم از مطالع خط استوا درجه هیلاج و کدخداه و آنچه بماند بعد
درجه مقصود بود پس قسمت کنیم بعد درجه مقصود را بر اجزاء ساعات آن
درجه هیلاج و کدخداه اگر بالای زمین بود و اگر زیر زمین بود قسمت کنیم بر
اجزاء ساعات نظیر درجه هیلاج و کدخداه آنچه بیرون آید ساعات بعد بود از وتد
دهم یا چهارم ساعتها زمانی چون ساعات بعد را از شش ساعات نقصان کنیم
آنچه بماند ساعات بعد بود از وتد طالع یا هفتم مثال چنانکه طالع برج اسد
بود کد و دهم طالع به از ثور و آفتاب ٤ د از جوزا و هیلاج است خواهیم
که ساعات بعد او بدانیم که چنداست چون میان دهم بود پس مطالع خط استوا
درجه دهم از مطالع خط استوا درجه هیلاج نقصان کردیم ماند لعاد این
بعد درجه مقصود است یعنی هیلاج و بعد از اجزاء ساعات درجه آفتاب که بود
٤ د قسمت کردیم بیرون آمد ب یا این ساعات بعد درجه هیلاج است از وتد
دهم او را از شش ساعات بکاستیم بماند ح مط این ساعات بعد اوست از وتد
طالع ساعتها زمانی جمله برین قیاس باشد که ذکر کرده شد و این کفایت است و الله اعلم
باب بیست و سیوم در استخراج تسییرات درجه معلوم بدرجه نامعلوم
تسییر که براندیم بر دو گونه است تسییر درجه معلوم است بدرجه نامعلوم یا تسییر
درجه نامعلوم بدرجه معلوم اما تسییر درجه معلوم بدرجه نامعلوم چنان بود که او در کار
معلوم باشد پس اگر آن درجه معلوم درجه دهم یا چهارم بود از طالع یا از دلیلی که

و معرفت تسییر یعنی رانی دران درجها بود بگیریم مطالع خط استوا ان درجه را و برافزائیم مقدار آن سالهای معلوم هر سالی را درجه و هر ماهی را پنج دقیقه و هر شش روز را یک دقیقه اگر اینکه مطالع آن درجه بود که تسییر بدو خواهد رسید درجه سوا او و بدانیم بمطالع خط استوا

انچه بیرون آید از درجه سوا درجه باشد که تسییر بدو رسیده بود مثال طالع برج جدی ک دهاشر طالع میزان لط و آفتاب در میزان لط بدرجه دهم هیلاج او بود خواستیم که تسییر رانیم درجه او را و شناسیم که تسر درجه او کجا رسیده است در مدت هفده سال و پنج ماه و دوازده روز گرفتیم مطالع خط استوا درجه دهم چندین رالو و هفده سال را هفده درجه بر او زیادت کردیم و پنج ماه را بیست و پنج دقیقه و دوازده روز را دو دقیقه حاصل شد رنح این مطالع خط استوا ان درجه است که تسییر بدو رسیده بود اندران مدت که گفتیم از وی درجه سوا بیرون آوردیم شد چندین رماب مطالع خط استوا از برج عقرب و این آن درجه است که تسییر بدو رسیده است وجه دیگر اگه دلیل در درجه طالع یا در هفتم باشد یا خود آن درجه را که تسییر رانیم بگیریم از هر درجه طالع و هفتم مطالع بمطالع بلد و بمقدار روزگار معلوم هر سالی را درجه بر وی افزائیم و هر شش روز دقیقه انچه برآید درجه سوا او بدانیم بمطالع بلد انچه بود ان درجه بود که تسییر درجه طالع بدو رسیده بود و مقابل ان درجه بود که تسییر درجه هفتم بدو رسیده باشد مثال چنانکه طالع جدی بود بچندین ح و آفتاب در سرطان بچندین ک بر درجه هفتم خواستیم که شناسیم که تسییر درجه آفتاب بنه سال و هفت ماه و نه روز بکدام درجه است گرفتیم مطالع درجه طالع چندین رص م بمطالع بلد و نه درجه بر وی افزودیم نه سال را و هفت ماه را سی و شش دقیقه و نه روز را یک دقیقه و سی ثانیه با حاصل شد چندین سلول این را در جدول مطالع بلد قوس کردیم شد چندین ما و از آفتاب بدو درجه طالع بود تسییر درجه ی برج جدی بود بچندین درجه که گفتیم وجه دیگر اگه

درجه معلوم

درجه معلوم ما درجه هیلاج در میان و تد چهارگانه بود بگیریم مطالع خط استوا ان درجه را و مطالع آن درجه ببلد و بمدت هر سالی درجه بران هر دو مطالع افزائیم و هر شش روز را دقیقه و این مطالعها که گرفتیم درجه سوا ایشان بدانیم بجدول مطالعهای ایشان اگر هر دو در یک برج باشند و در یک درجه و یک دقیقه باشند ان درجه بود که تسییر بدو خواهند رسید و اگر مختلف باشیم بگیریم ان فضل که اندر میان ایشان بود و اندر ساعات و بعد آن وتد ضرب کنیم که پیش از درجه هیلاج و درجه معلوم بود چنانکه اگر میان دهم و طالع بود در ساعات بعد وتد دهم ضرب کنیم و اگر میان طالع و چهارم بود در ساعات بعد وتد طالع ضرب کنیم و اگر در میان چهارم و هفتم بود در ساعات وتد چهارم ضرب کنیم و اگر میان هفتم و دهم بود در ساعات وتد هفتم ضرب کنیم و بر شش قسمت کنیم انچه بیرون آید تعدیل بود پس اگر فضل درجه سوا مطالع خط استوا را بود و ان درجه هیلاج معلوم او میان دهم و طالع بود یا برابر این ربع آن تعدیل را از درجه سوا مطالع خط استوا بکاهیم و اگر نه او را بود برافزائیم و اگر درجه معلوم میان وتد طالع و چهارم بود یا برابر این ربع و فضل درجه سوا مطالع بلد را بود این تعدیل را از وی نقصان کنیم و اگر نه او را بود برافزائیم انچه بماند بعد از زیادت و نقصان ان درجه بود که تسییر بدو خواهد رسید مثال چنانکه طالع برج اسد بود بچندین مر و دهم طالع برج ثور بود بچندین کر و آفتاب در برج جوزا بود ک و ساعات بعد آفتاب از وتد دهم چندین یا خواستیم که تسییر درجه آفتاب بدانیم که بنجاه و هفت سال و نه ماه و هژده روز بکدام درجه رسید مطالع خط استوا درجه آفتاب فراز گرفتیم چندین عو بنجاه و هفت سال را بنجاه و هفت درجه بر او افزائیم و نه ماه را چهل و پنج دقیقه و هژده روز را سه دقیقه تا شد چندین قلدح مطالع خط استوا درجه سوا او بیرون آوردیم چندین ب ح

و هر ماهی را اند دقیقه

سنو نو

قلده

سـ ٤

سوی

از برج اسد و مطالع بلد درجه آفتاب فراز گرفتیم چندین نحر و پنجاه و هفت سال
را پنجاه و هفت درجه برافزودیم و نه ماه را اجل درجی دقیقه و هر ده روز را نیمه دقیقه
جمله شد قنوه درجه سواد او بیرون آوردیم برفت چندین ح یا از برج اسد
هر دو مخالف بودند فضل شان فراز گرفتیم چندین د یا اندر ساعات بعد درجه آفتاب
که بد چندین ـ یا ضرب کردیم بوقت چندین ح یا این را بر شش بخشیدیم بر
چندین اله این تعدیل بود فضل درجه سوا مطالع خط استوا را بود بکاستیم تعدیل را
از درجه سوا مطالع خط استوا چندین س کا باقی بماند ـ م از برج اسد این درجه
است که تسییر بدو خواهد بودن و جمله برین کردار بود که گفته آمد باب یب
و چهارم اندر استخراج تسییر درجات معلوم بدرجهای معلوم اگر درجه معلوم یا درجه
هیلاج بر درجه دهم یا چهارم و تد بود بکاهانیم مطالع خط استوا آن درجه را از مطالع
خط استوا درجه قاطع یا آن درجه که تسییر بدو خواهیم رادن آنچه بماند هر درجی را
سالی شماریم و هر پنج دقیقه را ماهی و هر دقیقه را شش روز آنچه برآید مدت آن
بود که تسییر بدان مدت خواهد رسید مثال چنانکه خواستیم که تسییر درجه دهم بدانیم
بجد زحل یا موضع زحل طالع برج اسد بود بچندین ید و دهم طالع ثور بچندین کز
و زحل در برج ثور بچندین لط فراز گرفتیم مطالع خط استوا درجه دهم من اول حمل
بچندین لزله بکاستیم از مطالع خط استوا درجه زحل که بد چندین نومه بماند چندین
لط هر درجه را سالی شمردیم و هر پنج دقیقه را ماهی برآمد نوزده سال و دو ماه برین
کردار بود هر چه ازین نوع بود تا معلوم شود وجه دیگر آنکه چون هیلاج که درجه معلوم است
بر درجه طالع یا هفتم بود یا خود آن درجه که تسییر رانیم هفتم یا طالع بود بکاهانیم
مطالع بلد درجه طالع را از مطالع بلد درجه قاطع یا آن درجه که تسییر بدو می‌رانیم و اگر
هفتم بود از نظیرش آنچه بماند هر درجه را سالی شماریم و هر پنج دقیقه را ماهی و هر دقیقه را

شش روز

شش روز مثال چنانکه طالع برج اسد یه و مریخ در حوت ب یا و آفتاب در دلو
کو در هفتم طالع هیلاج بود خواستیم که تسییر او بدانیم که بچند روزگار بدرجه مریخ رسد
فراز گرفتیم مطالع بلد درجه طالع که بد چندین در عرض لو قلو یا بکاستیم او را از
مطالع بلد درجه هفتم مریخ که هست برج سنبله ب درجه و مطالعش چندین قنه کو
بماند چندین لا نب هر درجه را سالی شمردیم و هر پنج دقیقه را ماهی سی و یک سال و دو
ماه و دوازده روز شد برین کردار باشد هر چه ازین نوع بود که یاد کردیم وجه دیگر آنکه
درجه معلوم یا درجه هیلاج میان دهم و طالع بود یا میان چهارم و هفتم که معادله وتد است
اگر هیلاج یا درجه معلوم که تسییر او همی رانیم بدرجه قاطع یا درجه معلوم دیگر میان
دهم و طالع بود یا برابر این ربع فراز گرفتیم مطالع خط استوا درجه هیلاج یا درجه
معلوم و مطالع بلد را اگر هر دو بهم راستار است یا شد مطالع خط استوا درجه او
مطالع درجه حسب بود و اگر مخالف باهم فضلشان فراز گیریم و اندر ساعات بعد آن
وتد ضرب کنیم که پیش از هیلاج یا آن درجه بود چنانکه اگر در میان دهم و طالع بود در ساعات
بعد دهم ضرب کنیم و اگر میان چهارم و هفتم بود در ساعات بعد درجه چهارم آنچه برآید
بر شش بخشیم آنچه بیرون آید تعدیل بود آن تعدیل را از مطالع خط استوا آن درجه بکاهیم
اگر آن فضل مطالع خط استوا را بوده باشد و اگر نه او را بود بر وی فزائیم آنچه بماند یا
برآید آن درجه قاطع خط استوا آن هیلاج یا آن درجه بود بر حسب موضعش و همچنین
مطالع خط استوا درجه قاطع یا آن درجه که نسبت بدو بریم فراز گیریم و مطالع
بلدش را اگر دو بهم راستار است باشند مطالع خط استوا درجه او مطالع حسب او
بود و اگر درجه قاطع هیلاج اندر ربع اول بود و اگر بربع دوم بود که طالع و چهارم است
مطالع بلد درجه او مطالع حسب او بود و اگر مخالف باشند فضلشان فراز گیریم و در
ساعات بعد درجه هیلاج از وتد دهم یا چهارم ضرب کنیم آنچه برآید بخشیم آنچه بود

و معتقدیل بود آن تعدیل را از مطالع خط استوا آن درجه بکاهانیم اگر فضل او را بود و اگر نه
او را بود بر او فزائیم اگر درجه قاطع یا هیلاج اندرین ربع بود که میان دهم و طالع است
یا میان چهارم و هفتم و اگر نه درین ربع بود که هیلاج باشد یا ما میان طالع و چهارم بود
یا میان هفتم و دهم آن تعدیل را از مطالع بلد درجه قاطع بکاهانیم اگر فضل او را بود و اگر نه
او را بود بروی افزائیم آنچه بماند یا بیفزاید مطالع حسب موضع او بود مثال چنانکه طالع
برج اسد بود یه و دهم طالع برج ثور ید و آفتاب هیلاج بود در جوزا ک و مریخ
در سرطان ب خواستیم که بدانیم که تسییر درجه آفتاب که معلوم است بدرجه حد
مریخ که معلوم است بچند مدت بدو برسد ساعات بعد آفتاب از وتد دهم بیرون آمده بود
چندین ب ما پس مطالع خط استوا درجه آفتاب فرا گرفتیم چندین عو ز مطالع بلد درجه
وی چندین نج ز و فضل هر دو چندین کد در ساعات بعد وتد دهم که پیش از آفتاب
بود ضرب کردیم برآمد چندین لط ک این را بر شش قسمت کردیم برفت چندین د ط
این تعدیلست درجه آفتاب میان دهم و طالع بود و فضل مطالع خط استوا درجه آفتاب
را بود بکاهانیم تعدیل را از آن مطالع خط استوا بماند چندین ک ید و این مطالع جزو آفتاب
بحسب موضع وی نگاه داشتیم پس فرا گرفتیم مطالع خط استوا درجه حد مریخ چندین قج د
و مطالع بلد درجه او چندین فه د فضل هر دو را فرا گرفتیم چندین کد و در ساعات
بعد درجه آفتاب ضرب کردیم که بد چندین ب ما برآمد چندین لط ک بر شش بخشیدیم برفت
چندین د ط و این تعدیلست نگاه کردیم یافتیم مریخ را در میان دهم و طالع و فضل
مطالع خط استوا او را بود بکاستیم تعدیل را از مطالع خط استوا او بماند چندین صو لا
این مطالع درجه مریخ بود بر حسب موضع او پس بکاستیم مطالع حسب موضع آفتاب را
از مطالع حسب موضع مریخ بماند چندین لو ر هر درجه را سالی شمردیم و هر پنج دقیقه را یک
ماه برآمد بیست و شش سال و یکماه و دوازده روز برسد برین مدت درجه آفتاب بدرجه

حد

مریخ و باقی بدین گردار باشد که نمودیم والله اعلم وجه دیگر هیلاج یا درجه معلوم میان
طالع و چهارم باشد یا در مقابله این ربع فرا گیریم مطالع بلد درجه او و مطالع خط استوا
و اگر میان هفتم و دهم بود مطالع خط استوا نظیر درجه او و مطالع بلد نظیر او فرا
گیریم اگر هر دو استوار است باشند مطالع بلد درجه مطالع حسب موضع او بود و اگر
مخالف باشند فضلشان فرا گیریم و ضرب کنیم در ساعات بعد وتد طالع اگر هیلاج میان
طالع و چهارم بود و اگر میان هفتم و دهم بود در ساعات بعد وتد هفتم ضرب کنیم
آنچه برآید بر شش بخشیم آنچه برود تعدیل بود و اگر درجه قاطع یا هیلاج در میان وتد
طالع و چهارم بود یا میان هفتم و دهم و فضل مطالع بلد را بود آن تعدیل را از وی بکاهانیم
و اگر نه او را بود بر او فزائیم و اگر در ربع سیوم یا اول باشد درجه قاطع یا هیلاج یعنی میان
چهارم و هفتم یا میان دهم و طالع و فضل مطالع خط استوا را بود آن تعدیل از وی
بکاهانیم و اگر نه او را بود بر او فزائیم آنچه حاصل آید مطالع حسب موضع درجه
قاطع بود پس مطالع حسب موضع هیلاج بکاهانیم از مطالع حسب درجه قاطع آنچه بماند
هر درجه را سالی و هر پنج دقیقه را ماهی و هر دقیقه را شش روز شماریم آنچه حاصل
شود آن مدت بود مثال چنانکه طالع برج اسد بود یه و دهم طالع ثور ب ک
آفتاب اندر حمل ک و هیلاج بود و زحل اندر جوزا بد ی و ساعات بعد چندین ا ط
از وتد دهم و چندین د ما از وتد هفتم خواستیم که تسییر درجه آفتاب را نیم بدرجه زحل
پس فرا گرفتیم مطالع خط استوا نظیر درجه آفتاب چندین قصو له مطالع بلد نظیر
درجه او چندین رامو مخالف بودند فضلشان فرا گرفتیم چندین د ب و فضل مطالع
بلد را بود ضرب کردیم در اجزاء ساعات بعد وتد هفتم که بد چندین د ما برآمد
ید ما ب این بر شش بخشیدیم برفت چندین د ح له این تعدیلست فضل مطالع
بلد راست تعدیل را از مطالع بلد درجه نظیر نقصان کردیم شد چندین محـ ح این مطالع حسب

موضع هیلاجست پس مطالع نظیر درجه زحل که درجه قاطع است از خط استوا فرا گرفتیم
چندین رنوم و مطالع نظیر درجه زحل بمطالع بلد چندین رعالو فضل هر دو فراز
گرفتیم چندین برید در ساعات بعد افتاب ازوتد هفتم که بد چندین دما ضرب کردیم
برامد چندین بحدد این را بر شش کشیدیم برفت چندین بحند دم این نقصانست
از مطالع وی بکاستیم بماند رله که این مطالع درجه نظر زحل است بحسب موضع او
کم از پس بکاستیم بماند نقدنب واین پنجاه و نه سالست و ده ماه و دوازده روز
و دو ساعت و دو خمس ساعتی بدو رسد والله اعلم باب بیست و پنجم
در معرفت درجهاء قاطع بر هیلاجات و طالعها درجهای قاطع بر هیلاجات
از دو گونه است یکی آنست که وقت مولودها بخند و دیگر آنست که جز وقت
مولود افتاده بود و آنکه وقت مولود افتد درجات القال ستارگان سیاره است
یا درجات مواضع کواکب ثوابت سحابی است یا مواضع جوزهرات و ذوات الاذناب
یا درجات بروج دوازده قسمت یا درجات افتادن سهمهاست و آنچه وقت مولود
بود حروها اجتماع و استقبالست و آن قرانها که میانشان بود و طالعهای آن وقتها چنانکه هر یک
را شرح کنیم بتمامی بعد ازین فصل در شناختن درجهای قاطع از ستارگان سیارات
اونهای درجات تسدیس و تربیع و تثلیث مقابله و مقارنه زحل و مریخ و درجات
تربیع و مقابله و مقارنه و تثلیث و تربیع و تسدیس عطاردست اگر در خانه نحسی بود
یا در حد نحسی یا از نحسی برگردیده بود و به سعدی نه پیوندد یا خود بنحسی متصل خواهد شدن
و اگر در خانه سعدی بود یا در حد سعدی یا از سعدی برگردیده باشد که به نحسی نه پیوندد
یا بسعدی پیوسته بود آنگه بمقابله و بمقارنه و تربیع و تثلیث و تسدیس قطع نکنند
و اگر در خانه خویش بود یا در حد خویش اندران خانه و از هیچ نحسی برنگردیده باشد و هیچ
نحس نه پیوندد و آن بر طبیعت خاص خویش بود و آنگه بمقابله و تربیع قطع کند و نحس باشد

دیگر

و تثلیث و تسدیس سعد باشند و قطع نکنند و با صلاح آرد درجات بدر او بدرجه مقارنه
هم سعد بود و هم نحس والله اعلم فصل در شناختن درجات جوزهرات
و ذوات الاذناب که قاطع اند بر هیلاج و او لاء عمر و درجات ذنب است
که قطع کند بر اولاء عمر و درجات راس است که قطع کند بر جزو اجتماع و سهم السعادت
چون هر دو هیلاج باشند و قطع بکنند بر درجه افتاب و قمر و طالع و موضع کیدست
و موضع ذوات الاذناب است و موضع عطیط است و موضع غوم است حمالی
و موضع سر موش است دالولدخ و موضع دلطمک است دالوکه و موضع
نمامی است وکا و تسیر ایشان یک سال دو درجه و سی و سه دقیقه است
مغلوب و موضع هر یکی پیدا کردیم در اول سال چهار صد و پنجاه و یک یزدجردی
عطیط بنه مه غوم درلا سر موش بمام کلاب ماب ل دوالداله ملله
لحیانی ماب مه الکمه الطامه و این برج و درج و دقایق است که پیدا کردیم اما
ستارگان ثوابت سحابی اند ایشان قاطع تر اند زمانات و راس الغول است
و کوکب بر ساوش است و عین ثور است که او را دبران گویند و راس الجبار است
اول سرطان و صدر سرطان گویند و ناصره الاسد است و قلب الاسد است و قلب
العقرب است و سبع الشوله است و ربع الرامی است و رکبه الرجاجه است و منکب الفرس
است ایشان جمله بر طبیعت زحل و مریخ اند چون تسیر هیلاج و اولاء عمر بدین درجا
شان رسد قطع کند جز که با ستارگان سعد نظر کنند و اگر تسیر بدرجه ایشان قریب
چهار سال کمتر ببرد مگر عطیت کدخدا رسد قطع کند بهمه حال اگر شعاع سعدان نظر
دارد و اگر ندارد و باقی دیگر ستارگان ثابته قاطع چون تسیر هیلاج و اولاء عمر
بدرجاتشان رسد قطع نکنند مگر بیماری و علت آرند مگر عطیت کدخدا تمام شده
باشد و سالی یا دو سال مانده بود پس قطع کنند مگر نظر ستارگان سعد آنجا باشد و اولاد

کویل همه سعد شده باشند والله اعلم **فصل** در شناختن درجهای قاطع از برج و جزو طالع قاطع است چون مولود لیلی باشد و هیلاج سهم سعادت بود و درجه سهم سعادت قاطع است چون هیلاج جزو طالع بود بر جزو طالع و درجه آفتاب قاطع است که مولود لیلی بود و سهم سعادت هیلاج بر سهم سعادت و اگر مولود روزی بود آفتاب قطع نکند مر جزو سهم سعادت را و اگر سهم سعادت بر دقیقه طالع بود قطع نکند طالع را لیکن طالع قطع کند او را اگر لیلی بود و اگر میان ایشان فرق بود هر دو مر دیگر را قطع کنند و اگر زادن بروز بود سهم سعادت و طالع قطع کنند چون بر هم باشند و درجه چهارم طالع و ششم و هفتم و هشتم و دوازدهم قاطع است قطع کنند بر درجهای هیلاج و ادلاء عمر و معتبر ایشان درجه هفتم است که قطع کند بهمه حال و اگر درجه سعد سعد اصلی یا کوکبی باشد قطع کند و هم چنین درجه هشتم و اما ششم و دوازدهم و چهارم چون در حدها نحس افتد قطع کنند بلا خلاف اگر شعاع سعد اصلی بر او نباشد و اگر آن بود که در حدود سعد باشند قطع نکنند و اگر دوازدهم باشد در نیمه اول ثور یا در اول سرطان قطع کنند بر قمر که هیلاج بود و بر سهم سعادت لیلی و اگر ششم و چهارم بود و اندر حد سعد باشد هر دو قطع کنند بر جزو اجتماع و استقبال و مقابله درجه هیلاجات بجگانه قطع باشند و مقابله سهم سعادت قاطع باشد اگر جزو استقبال هیلاج بود یا هیلاج نباشد **فصل** در شناختن آن درجهای قاطع که به وقت مولود افتاده بود گفته شد که جزو اجتماع یا استقبال که پیش از مولود بود قاطع باشد بر همه دلیلان و درجه مقابلشان همچنین قاطع بود و چون قران زحل و مریخ بود یا قران زحل و ذنب یا قران زحل و آفتاب یا قران مریخ و آفتاب در ساعات مولود یا میان اجتماع و استقبال یا آن اجتماع و استقبال که مولود زاده باشد آن درجه و دقیقه قاطع بوند بر هیلاجات و ادلاء احکام و هم چنین درجه مقابل تربیعهاشان هر چهار قران را قاطع باشند

مثال

مثال این طالع ولادت میزان بود بده درجه و بعد از اجتماع بود بده روز قران آفتاب افتاده بود و مریخ را اندر بیست و پنج درجه میزان بعد از اجتماع و گاه ولادت آفتاب در عقرب بجندین ۶۵ و مریخ بعقرب بجندین ۲۱ پس معلوم شد که بیست و پنج درجه از میزان قاطع است که قران بدان درجه بوده است و تربیع آن درجه حالی لسرطان بود بیست و پنج درجه و حالی جدی بیست و پنج درجه بهر سه جایگاه قاطع باشند و بیست و پنج درجه حمل هم چنین قاطع باشد و پنج درجه عقرب که موضع آفتاب است گاه ولادت قاطع و پنج درجه اسد قاطع که تربیع آفتاب است و پنج درجه دلو قاطع و یک درجه عقرب قاطع و یک درجه دلو قاطع و یک درجه اسد بمقارنه و تربیع مریخ و پنج درجه ثور و یک درجه ثور هر دو قاطع که مقابله آفتاب و مریخ بر اوست صورت پیدا کردیم و صورت طالع اینست چون مشتری و زهره کرد آمد پیش از مولود میان اجتماع و استقبال هم چنین که مکان سعد است آن قطعها و نحس را باطل کند اندرین جایگاهها جاکه قطع تواند کردن بدان درجات و سعادت و قوت تمام دهد و هم چنین درجه وسط السما که اجتماع پیش از مولود باشد قاطع است و طالع اجتماع و استقبال که پیش از مولود باشد قاطع است و درجه وسط السما او قاطعست و مقابله جزو اجتماع و جزو استقبال قاطع است کسوف و خسوف پیش از مولود اندر اجتماع و استقبال قاطعست و درجه کسوف هم چنین و درجه چهارم کسوف نیز قاطعست و اشتغال تسیر درجه هیلاج از حد نحس آن حد نحس قاطعست اگر شعاع سعد اصلی نباشد و ادل

یعنی طولی دیگر

بر برجی که بحد نحس است قاطعست اگر سعد الله تا باشد و سهم الموت قاطع است و سهم الهیلاج قاطع است
و از همه عظیم تر از سهمها که او قاطع است آن سهمها اند که فرا ز گیرند از مریخ تا زحل و بشب
از زحل تا مریخ در خانهای قاطع که یاد کردیم و این تمام است درین معنی و سهم الهیلاج فرا
گیرند بروز از درجه زحل وقت تحویل سال تا درجه اجتماع که پیش از تحویل یا پس از تحویل باشد
و از طالع بیفکنند و بشب از درجه اجتماع تا درجه زحل **باب بیست و ششم**
در بیرون آوردن اجزاء ساعات حسب موضع ستارگان از بهر مطرح شعاع مطرح شعاع
ستارگان که بر حسب موضعشان است بر دوروی است یا بدرجه سواست یا بدرجه
مطالع اگر بدرجه سواست خود معلوم است و اگر درجه مطالع است شناختن وی از
اجزاء ساعات درجه ستاره بود و آن چنانست که اول باید که اجزاء ساعات حسب
موضع درجه آن ستاره بدانیم که مطرح او همی شناسیم از تثلیث و تسدیس و تربیع چون چنان
خواهیم نگاه کنیم تا آن ستاره کجا یابیم اگر در درجه دهم طالع یا چهارم باشد اجزاء ساعات
حسب موضع آن ستاره بود و اگر بر درجه هفتم بود اجزاء ساعات درجه هفتم طالع
اجزاء حسب موضع او بود و اگر میان وتدها باشد فرا ز گیریم فصل میان پانزده و اجزاء ساعات
درجه آن ستاره و او را ضرب کنیم در ساعات بعد وتد دهم طالع یا چهارم و آنچه برآید بر شش
بخشیم آنچه برود تعدیل خوانیم و نگاه داریم از پانزده اگر فصل پانزده را بود و چون ستاره
میان دهم و طالع یا برابر این ربع باشد و اگر فصل او را باشد بر پانزده فزائیم آنچه
برآید یا بماند اجزاء ساعات درجه آن ستاره بود بحسب موضعش و اگر درجه ستاره میان
وتد طالع و چهارم یا برابر این ربع بود و فصل اجزاء ساعات درجه ستاره را بود
نگاه داریم آن تعدیل را از آن اجزاء ساعات درجه ستاره و اگر او را باشد بر افزائیم
آنچه بفزاید یا بماند اجزاء الساعات درجه ستاره بود بحسب موضعش **مثال** این
چنانکه طالع وقت برج اسد بچندین **ر٤** دهم ثور بچندین **ح٤** درجه ستاره چندین **٤**

از برج جوزا یازدهم طالع و ساعات بعد وتد بچندین **د** اجزاء ساعات درجه ستاره بحسب
موضعش **س** فصل میان اجزاء و میان پانزده **س** این را ضرب کردیم در ساعات بعد
دهم برآمد چندین **دط** بر شش بخشیدیم بوقت چندین **اه ل** این تعدیل است
ستاره را که میان دهم و طالع بود و فصل اجزاء ساعات را بود تعدیل بر پانزده
افزودیم گرد آمد چندین **هو ه ل** این اجزاء ساعات درجه ستاره است بر حسب
موضعش و جمله برین کردار بود که یاد کردیم اندرین معنی **باب بیست و هفتم**
در بیرون آوردن مطرح شعاع ستارگان چون خواهیم که درجات شعاع ستارگان بدانیم
از تسدیس و تثلیث و تربیع ضرب کنیم اجزاء ساعات درجه حسب موضع آن ستاره را
در چهار و آنچه برآید نگاه داریم از مطالع خط استواء آن کوکب و آنچه بماند قوس او بدانیم
کجدول مطالع خط استواء آنچه برود قوس وی موضع تسدیس الیسر آن ستاره بود و
نظرش یعنی مقابله تثلیث الیمن بود باز ضرب کنیم اجزاء ساعات درجه حسب
موضع ستاره را همچنان اندر شش و آنچه برآید نگاه داریم از مطالع خط استواء
درجه ستاره و آنچه بماند در مطالع استواء از قوس او بدانیم آنچه بود و آن قوس تربیع الیسر درجه
آن ستاره بود و نظرش تربیع الیمن بود پس نگاه داریم اجزاء ساعات حسب موضع آن ستاره
را از سی درجه آنچه بماند نظر اجزاء ساعات خوانیم ضرب کنیم او را در چهار و آنچه برآید بر او افزائیم
بر درجه مطالع خط استواء درجه آن کوکب و آن [illegible] بدانیم آنچه برود از قوس موضع
تسدیس الیمن آن ستاره بود و نظرش تثلیث الیسر بود و جمله برین کردار بود و درجه متقاربه و
مقابله بیش نمانده یکدیگر باشند **مثال** آنچنانکه مطالع خط استواء درجه کوکب چندین **عود**
و اجزاء ساعات بود چندین **مو ه ل** ضرب کردیم اجزاء ساعات درجه ستاره را در
چهار برآمد چندین **سه ح** نگاه داشتیم او را از مطالع خط استواء درجه آفتاب تا بماند
چندین **سه ط** این مطالع تسدیس الیسر است قوس او بدانستیم برفت **ط م** این درجه تسدیس الیسر

بوده و برابرش و دم این تثلیث ایمن است دموضع کوکب در جوزا چندین ٤ ٤ ضرب کردیم فرداد
ساعات درجه او را لجب موضع در شمس تا براید چندین سم هب بکاهانیم از مطالع خط استوا
درجه سماره بماند چندین شم هب این مطالع خط استوا در برج مقدم است پس درجه سواء
بیرون آوردیم شد چندین لح مه دبرابرش مطالع برج موخر چندین و ائد ل این را د چهار
ضرب کردیم براید چندین ل ع بر مطالع خط استوا در درجه ستاره افزودیم براید چندین ٤ مه
این جمع قسدلیس موخرست و نظرش ~ ۰ ~ این موضع تثلیث مقدم است و درجه
مقابله کوکب چندین ٤ ٤ از قوس باب بیست و هشتم در ادلاء موت که بیوفتد
وقت تحویل ادلاء مرگ تحویل اندر حال مردم ده خیز است ا موضع هیلاج ٢ درجه طالع
٣ تسییر درجه هیلاج ٤ تسییر درجه کدخداه ٥ تسییر درجه برج انتهاء ٦ تسییر درجه مستولی بر وی
یعنی سال کدخداه ٧ تسییر درجه طالع تحویل ٨ تسییر درجه مستولی بر طالع تحویل انتهاء ٩ تسییر درجه
طالع و خداوند وی ١٠ تسییر درجه مدبر یعنی مستولی چون گاه تحویل این دلیل را بیشتر سیاره
منحوس کرده ضعیف حال کرده دلیل بود بر برشتانی خداوند مولود و بیماری و هلاک وی و اگر کوده
قوی بود و دلیل باشد بر نیکوی و سلامت نفس وی و دیگر چون مولود را عطیت کدخداه او
حاصل شود و بعد از زیادت سعدان و نقصان نحسان و انتهای سالی از مولود در برجی باشد که آن
برج ضلعی بود از اضلاع اصل و در آن برج زحل و مریخ بوده باشد در وقت مولود وقت تحویل
آن نحس یا نحس دیگر در وی آید یا نظر کند و خانه نحس یکی از تربیع یا مقابله و هیچ سعدی نظر نکند
گاه تحویل بدو نه بطالع اصل و نه بدان موضع که تسییر هیلاج بود و سعادت سوا اصل بود و
قمر نابود باشد در اوتاد طالع اصل یا در اوتاد برج انتها آن علامت مرگ باشد خداوند
مولود را بلاخلاف دیگر چون طالع تحویل و موضع انتها و طالع اصل هر سه یکی باشند گاه تحویل سال
و هیچ سعدی بدو نظر نکند و اندرو یا اندر اوتاد نباشد گاه تحویل نحسی بود خداوند وی از و
ساقط بود یعنی نظر نکند یا خداوندش کوکبی نحس بود یا منحوس شده باشد بهمه حال خداوند را

اندر آن سال مرگ بود بلاخلاف دیگر و اگر این هر سه برج مختلف باشند یعنی طالع اصل و تحویل و موضع
انتهاء هر یکی برجی دیگر باشند و در هر برجی از ایشان نحسی بود و هیچ سعدی اندر ایشان نبود یا
خداوندان منحوس و راجع بود و ساقط بود از ایشان آن دلیل علامت مرگ بود بهمه حال
دیگر اگر خداوند سال تحویل مولود را انتها در هشتم طالع اصل بود و خداوند هشتم
اصل کوکبی بود سعد یا نحس و ما اصل مولود اندر طالع ولادت بوده باشد خداوند مولود
را اندر آن سال بهمه حال مرگ بود و اگر هیلاج مسعود بود و در وقت تحویل تسییرات و انتهای
سال در برجی بود که اندر برج قمر منحوس شده باشد در اصل مولود یا آفتاب منحوس شده
باشد اندر اصل و گاه تحویل قمر منحوس شده بود یا آفتاب و نظر ایشان الگا بود و طالع اصل
سعد نباشد چون چنین بود آن دلیل بود بر علامت مرگ و اگر وقت تحویل سال خداوند طالع
اصل منحوس بود و خداوند طالع تحویل وقت تحویل منحوس بود و نظر کنند یعنی از نحسان آن
دلیل بود بر زودی مرگ وی و اگر انتهای طالع سال در برج چهارم اصل بود و خداوند وی
که سالخداه است در هشتم طالع اصل بود و خداوند طالع اصل منحوس بود آن دلیل بود بر علامت
مرگ اندر آن سال و اگر سعدی در آن اوتاد افتاده بود اثر این علامتها نیارد دیگر وقت تحویل سال
اگر خداوند طالع اصل و خداوند طالع تحویل وقت تحویل منحوس باشند در هشتم یا خداوند هشتم
وی نحس بود اندر وی دلیل بود آن بر مرگ وی دیگر وقت تحویل سال چون مقابله شود آفتاب
و ماه را در وتدی از اوتاد تحویل یا اوتاد اصل برابر شوند همچنان که زحل و مریخ و اندر برج
انتهاء طالع اصل سعدی نبود بهمه حال علامت مرگ وی بود دیگر وقت تحویل سال اگر طالع تحویل
سادس اصل بود و در وی یک نحس از جمله دو نحس بود و خداوند اصل منحوس بود و غیر مقبول
و هیچ سعدی بدو نظر نکند خداوندش بیمار شود و بیماری صعب باشد که بمیرد و چون وقت تحویل
سال انتها اندر چهارم طالع و هفتم و هشتم بود و آفتاب و زحل اندر وی باشند خداوند
تحویل از جای اندر افتد یا افکنند و اندر آن بمیرد و اگر خداوند انتها یعنی سالخداه است الا ازین بود

در برجی کی او را اندران برج خدا نباشد و هیچ سعد نظر نکند دلیل قطع بود و بی تنگ در زیر دیوار ماند
یا در کنج جاه هلاک شود و اگر هیلاج با کدخداه در موضع دو ستاره باشند که ایشان در هبوط یا
وبال خود باشند قران کنند قطع بود و اگر آن دو ستاره که در و بود آفتاب و مریخ باشد
بکشندش و اگر خداوند سال یعنی خداوند اشتهاء بالای زمین بود و یا بردار کشند یا بر سر خلقی
کردنش بزنند و این وقت که خداوند سال محترق شود یا در مقارنه مریخ بود یا صاحب
طالع اصل محترق کردد یا قران کند با مریخ دیگر چون وقت تحویل سال خداوند برج هفتم یا هشتم
نحس کرده و خداوند هفتم تربیع و مقابله او بود و خداوند او اندرو بود و ضعیف
و هیچ سعد نکرد و طالع اصل و طالع تحویل و خداوندی نیز بسعدی نکرد دلیل بر علت مرگ
بود اندر آن سال چون از خداوندی تحویل باز کردد و قمر منصرف بود از تربیع مریخ یا مقابله
او بسال خداه خواهد پیوستن یا باز بر برج اشتها خواهد شدن یا بدان درجه خواهد رسیدن
و مریخ خداوند هشتم اصل و یا هشتم طالع تحویل یا خداوند هفتم شان بود و هیچ سعدی بدو نظر نکند
و نه بخداوند سال و نه بخداوند هفتم و نه بخداوند هشتم اصل چون چنین بود آن دلیل بود بر کشتن
خداوند مولود یا بمردن مرگ بی بیماری و علتی در وقت تحویل سال چون مشتری و طالع اصل
و طالع تحویل بصلاح آمده بود و خداوند سال بزیان آمده بود و هر دو یک برج و آن برج
بزیان آمده بود و هیچ سعدی نکرد بخداوندان تحویل و خداوند بر جنس چون چنین بود آن دلیل
بود بر مرگ مفاجا و هلاکت وی بی بیماری و علت چنانکه گفتیم در اول وقت تحویل برج
اشتها بصلاح آمده و اندر اصل فاسد و تباه شده بود و خداوندان ایشان در کار تحویل بصلاح
باشند در اصل نایند دلیل بود بر بدی و تباهی حال وی چون وقت تحویل نحسی ازین دو نحس در
طالع اصل بود و دیگر در جایگاه خداوند مولود یا بر سد نحسی از آن دو نحس بطالع اصل و یعکند
شعاع از تربیع یا از مقابله بجایگاه خداوند طالع اصل در وقت مولود یا بخداوند برج اشتهای
نحس شعاع افکنده باشد و نکرد بجایگاهی ازین سه جایگاه سعدی خداوند مولود را اندر این سال

٢٦٢

هلاک کنند بهمه حال و اگر آن نحس مریخ بود آن هلاک بسلاح بود چون آهن و شمشیر و آتش سوختن
و اگر زحل بود دار کلو بار کرفتن و در تنگی و زندان قطعه یا دو در جاه افتادن و مانند آن و این
وقت تحویل یا نزدیک بوقت تحویل بود و چون در وقت تحویل بر سد تسییر هیلاج یا تسییر درجه طالع
نحسی یا شعاع نحسی و نظر نحسی دیگر یا نحسی دیگر بدان جایگاه بود و هیچ سعدی بدان جای نظر نکند
و آنچه تحویل سال صلی بود از اصلاح سالخداه و کدخداه سود ندارد و قوت اشتهای و قوت
خداوند سال و خداوند ماه که آن مرد نی بود صعب و عمر قطع کند و آفت اودا عمر تحویل اتفاق
که یاد کردیم و این تمام است درین معنی که گفته شد **باب بیست و نهم** در ترکیب
و آفرینش مردم و دلیلهای مرگ ایشان چون فارغ شدیم از بر الکیفتن دلیلهای مرگ تحویلی
و تسییری و عطیتی باز اندیم کال دانستن مرگ مردم و آن بر چهار چیز است و از چهار چیز است
تو دانستن یا از عطیت کدخداه یا از تسییرات هیلاجات یا از تسییرات کدخداه یا از رسیدن
در مطالع بدهای قاطع و ادوار عمر طبیعی این چهار چیز است اگر این چهار دلیل یک وقت
یا یک سال بهم افتند آن مرگ باشد قاطع چنانکه از آن نرهد و اگر سه افت بود ممکن باشد که بعد گرستان
و اگر دو باشند بعضی بجهند و بعضی بگذرند و اگر یک دلیل افتد کمتر سان و بیشترین بمانند و این برآیین
مردم نهاده است و ترکیب ایشان چون کودکی و جوانی و کهلی و پیری پس از کودکان ربع بگذرند
و سه ربع بمانند و از جوانان ثلثی بمیرند و دو ثلث بمانند و از کهلان نصفی بمیرند و نصفی بمانند
و پیران بیشتر بمیرند و هیچ نمانند و اگر جنین بود کودکی کو دانی نرسیدی و جوانی بکهلی و کهلی به پیری
و چون از چهار ربعی بشود سه بمانند و از سه یکی بشود که ثلث است دو بمانند و چون از دو یکی
برود که نصف وی است یکی بماند چون از یکی یکی رفتی هیچ نماند و این پایگاه پیری است چون
چهار دلیل بهم کرد آمد ممکن نیست که کس از آن خطر برهد قطع افتد بهمه سال چون سه دلیل بهم کرد
آمد ممکن که اندکی برهند و چون دو بهم کرد آمد بعضی برهند و بعضی بگذرند و چون یکی باشد
بیشتر ایشان برهند و کمتر ایشان بگذرند پس باید اگر دیم سببها و آنکه بگذرند و آنکه بمانند



که چون باشد تصرف کردن اندران احکام تمام آمد والله اعلم بالصواب باب سی ام
در حکم کردن بر عمرهای مولود و تصرف اندر و اما دلیلهای چهارگانه اول تسییر درجه هیلاج است
بدان درجهای قاطع که یاد کردیم دوم تسییر درجه طالع اگر هیلاج نباشد بدان قاطعان که گفتیم
و اگر هیلاج بود تسییر درجه طالع و تسییر درجه کدخداه که عطیت داده بود سیم دلیل کو
ادلاء کوبل چنانکه یاد کردیم اندر باب هفت و ششم و چهار عطیت کدخداه و جایگاه زیادت
سعدان و نقصان نحسان مثال این چنانکه زهره کدخداه و عطیت او هشتاد و دو
سال بود زحل نقصان همی کردی سال و مشتری زیاده میکرد دوازده سال پس اندر یگاه
و دو سالگی خطر بود که نقصان نواقص است از عطیت کدخداه و اندر شصت و چهار سالگی
دیگر و اندر هشتاد و دو سالگی که تمامت عطیه کدخداست و دیگر اندر نود و چهار سالگی
که جایگاه زواید عطیت است و جمله برین کردار بدانستیم اما چون چهار دلیل منحوس قاطع
بیک جای گرد آیند یعنی بجایگاه زواید و نواقص عطیت و ادلاء کوبلی درجه طالع و بجایگاه
قاطع و تسییر هیلاج و اگر سعدان همه آن جایگاه نظر کنند هیچ سود ندارد احتراز و معالجت
که آن مرگ باشد قاطع که بهمه حال باشد و اگر سه دلیل بهم افتند از ان چهار که گفتیم و نحسان بر
همان نظر دارند آن مرگ باشد و هیچ معالجت سود ندارد و اگر سعدان بهر سه جای نظر دارند
احتراز و معالجت فایده کند و اگر نه سعد نظر دارد و نه نحس بهمه حال مرگ بود قاطع و اگر دو دلیل
بهم افتند و بهر دو جایگاه سعدان نظر کنند معالجت و احتراز فایده دارد و اگر ساقط باشند
سعدان و نحسان نظر دارند معالجت و احتراز سود ندارد و اگر یک دلیل افتد و سعدان نظر کنند
و قوت دهند در اصل و کوبل احتراز کردن و ناکردن سود دارد و اگر سعدان قوت نکنند احتراز
سود دارد و اگر نحسان نظر کنند و منحوس گردانند احتراز سود نکند قطع بود بهمه حال اینست
حالی که یاد کردیم ما چون حکم را اندکی که تصرف کنند در احکام نجوم و الله اعلم

این رساله تمام شد ... والحمد لله
والصلوة علی نبیه ... بنده ...

